

Volume 4 - Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no

Trecho 9

ANEXO VI – LAUDOS ANALÍTICOS: AMOSTRAGEM DE SOLO E SEDIMENTO - ATIVIDADE DE CAMPO CH2M

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10858/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10860/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

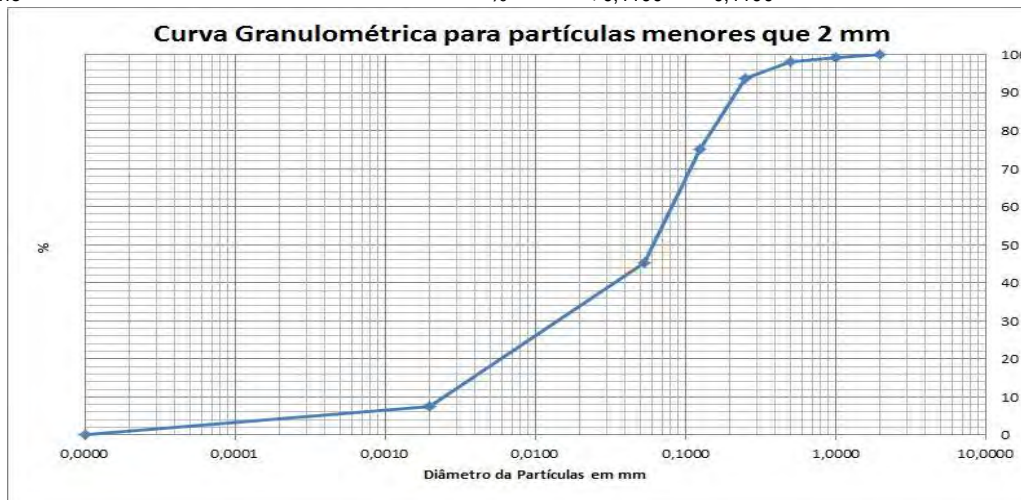
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,31	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6271	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	54,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:03

LOGIN: 10858/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4114,9	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,2	2,91	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,484*J	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,91	2,91	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,2	2,91	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,3	6,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21056,0	7,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	187,2	4,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,91	2,91	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,91	2,91	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,5	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	26,2	7,27	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

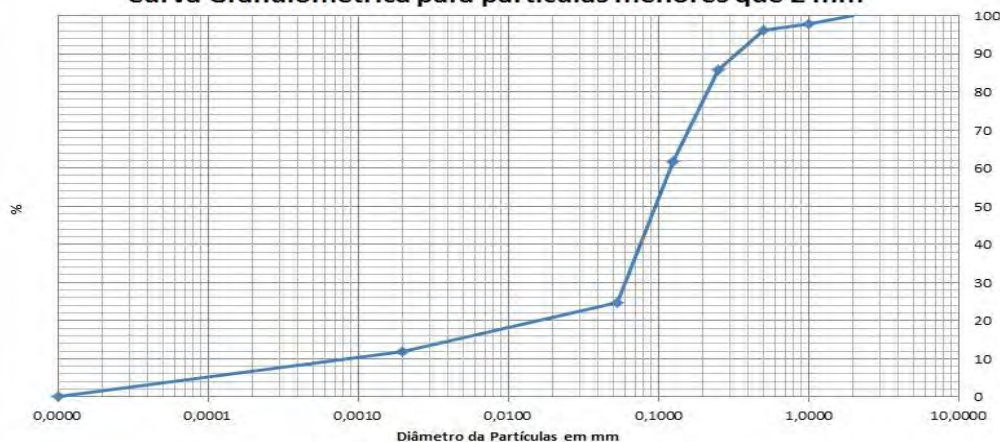
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,34	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	75,20	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:10

LOGIN: 10860/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	72,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4247,6	13,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,38	1,38	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,7	2,76	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,52	5,52	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,460*J	1,38	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,8	2,76	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,8	2,76	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,2	6,22	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8193,9	6,91	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	96,8	4,14	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,028	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,76	2,76	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,65	2,76	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,5	5,52	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	24,5	6,91	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

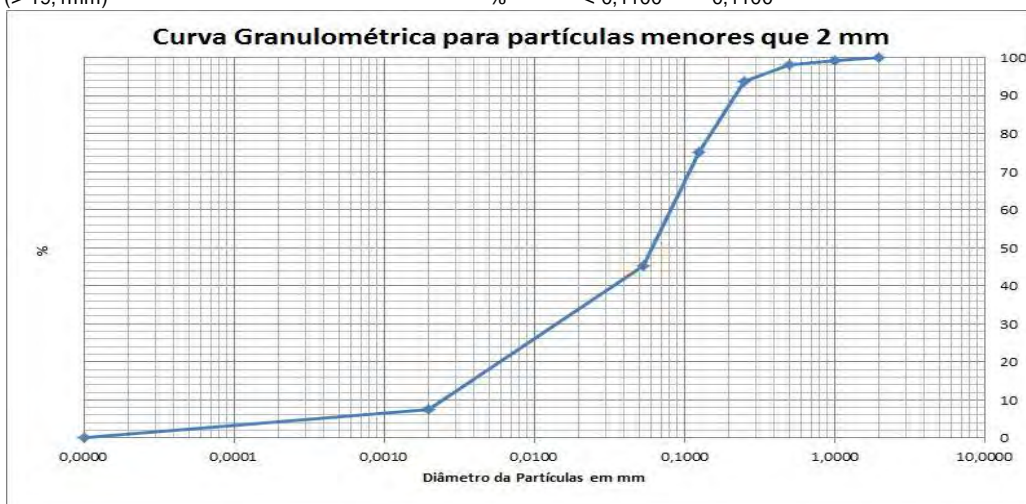
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10858/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10860/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
--------------------------	-------------------------	--------------------

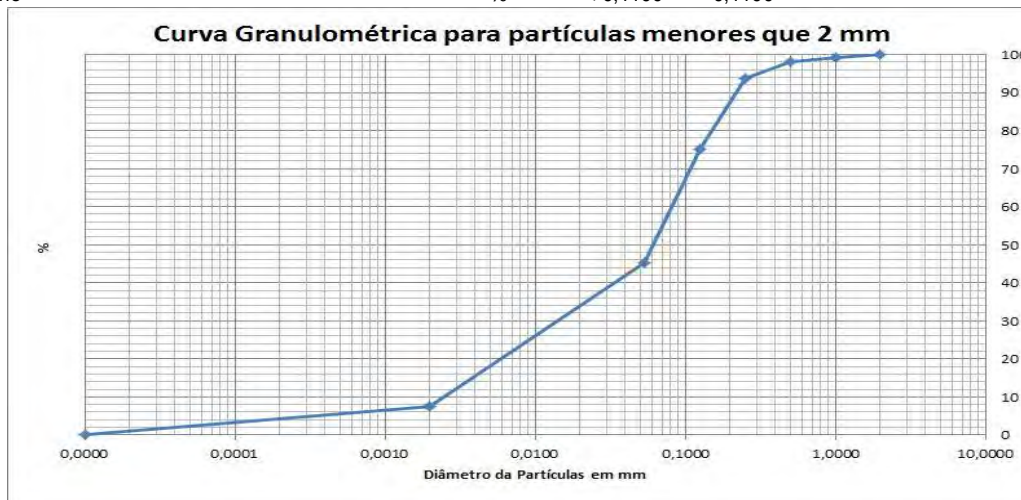
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,31	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6271	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	54,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:03

LOGIN: 10858/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4114,9	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,2	2,91	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,484*J	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,91	2,91	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,2	2,91	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,3	6,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21056,0	7,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	187,2	4,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,91	2,91	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,91	2,91	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,5	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	26,2	7,27	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

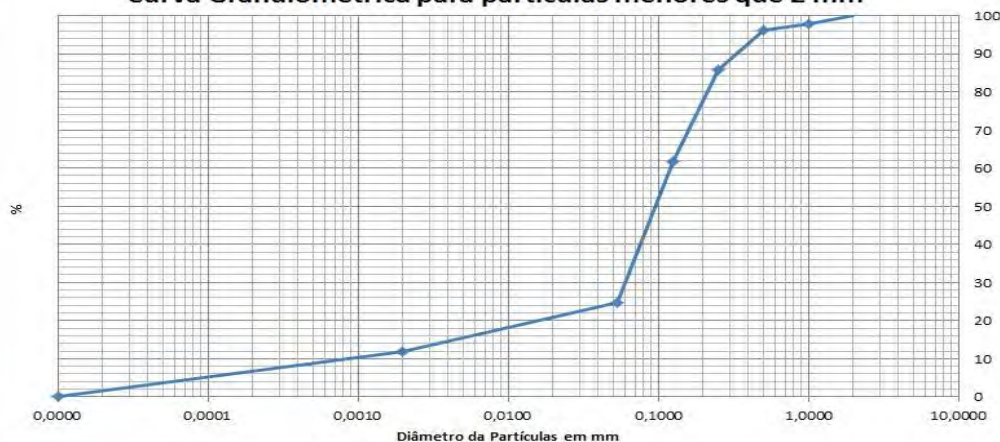
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,34	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	75,20	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:10

LOGIN: 10860/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	72,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4247,6	13,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,38	1,38	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,7	2,76	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,52	5,52	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,460*J	1,38	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,8	2,76	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,8	2,76	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,2	6,22	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8193,9	6,91	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	96,8	4,14	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,028	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,76	2,76	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,65	2,76	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,5	5,52	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	24,5	6,91	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10858/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10860/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

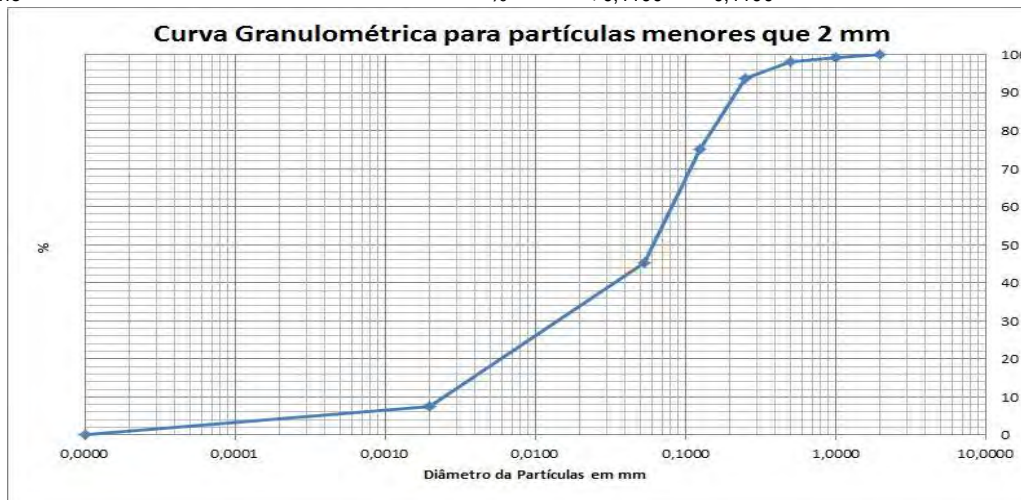
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,31	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6271	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	54,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:03

LOGIN: 10858/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4114,9	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,2	2,91	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,484*J	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,91	2,91	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,2	2,91	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,3	6,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21056,0	7,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	187,2	4,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,91	2,91	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,91	2,91	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,5	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	26,2	7,27	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

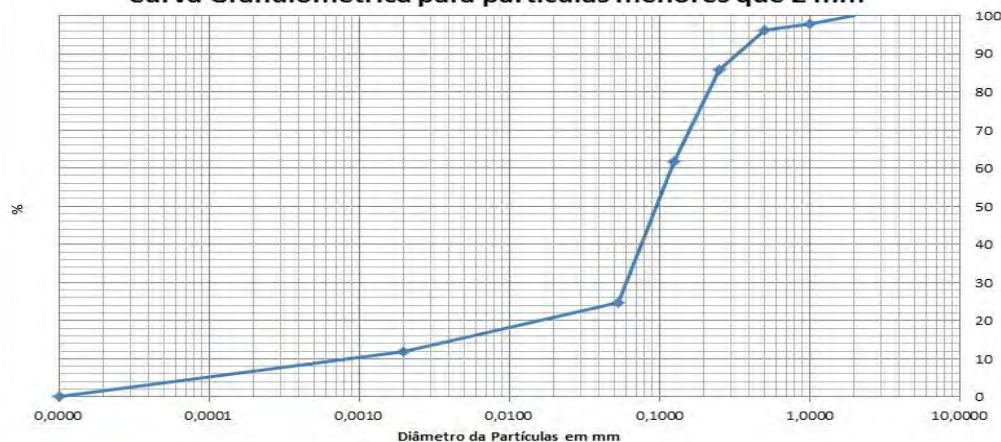
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,34	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	75,20	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:10

LOGIN: 10860/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	72,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4247,6	13,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,38	1,38	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,7	2,76	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,52	5,52	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,460*J	1,38	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,8	2,76	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,8	2,76	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,2	6,22	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8193,9	6,91	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	96,8	4,14	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,028	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,76	2,76	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,65	2,76	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,5	5,52	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	24,5	6,91	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

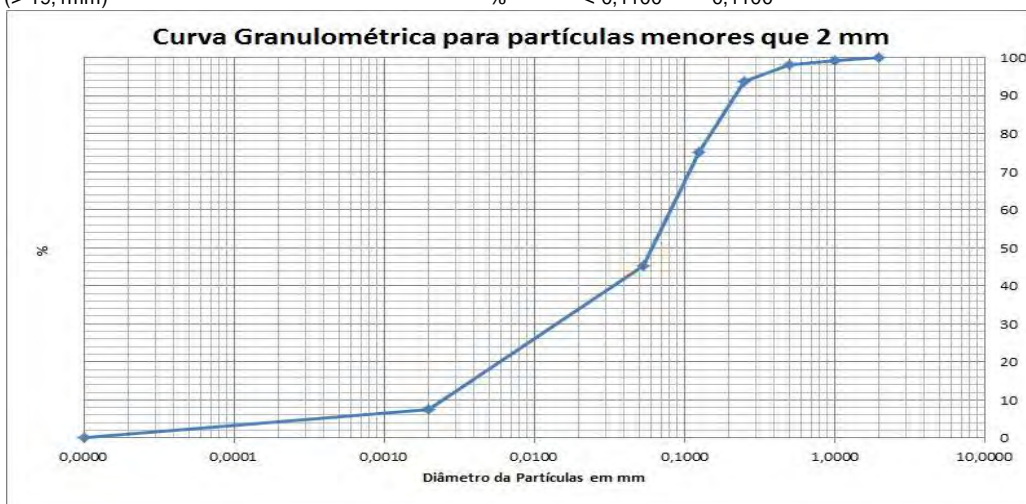
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10858/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10860/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

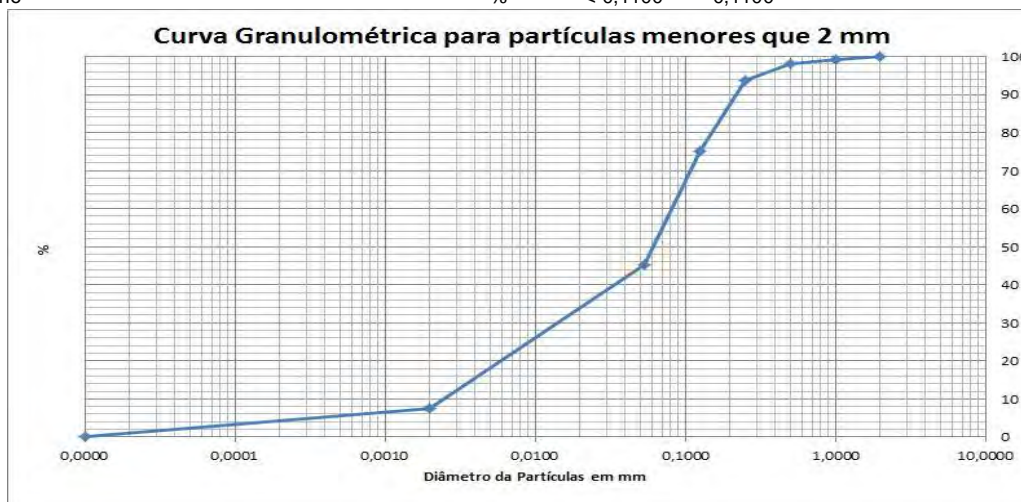
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,31	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6271	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	54,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 09:03

LOGIN: 10858/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4114,9	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,2	2,91	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,484*J	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,91	2,91	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,2	2,91	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,3	6,54	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21056,0	7,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	187,2	4,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,91	2,91	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,91	2,91	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,5	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	26,2	7,27	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

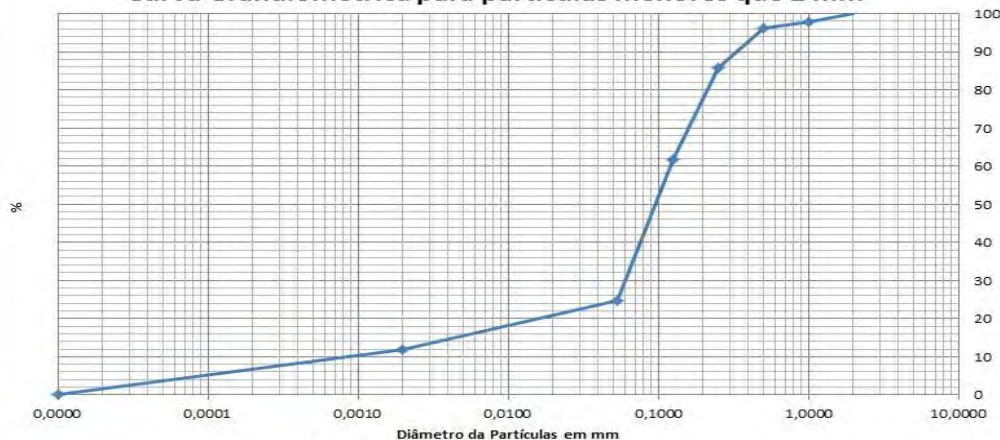
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,34	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	75,20	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 22/01/2018
HORA: 09:10
LOGIN: 10860/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM612-SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	72,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4247,6	13,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,38	1,38	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,7	2,76	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,52	5,52	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,460*J	1,38	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,8	2,76	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,8	2,76	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,2	6,22	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8193,9	6,91	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	96,8	4,14	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,028	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,76	2,76	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,65	2,76	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,07	2,07	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,5	5,52	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	24,5	6,91	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2039/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10857/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-RE / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10859/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM612-SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:08:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

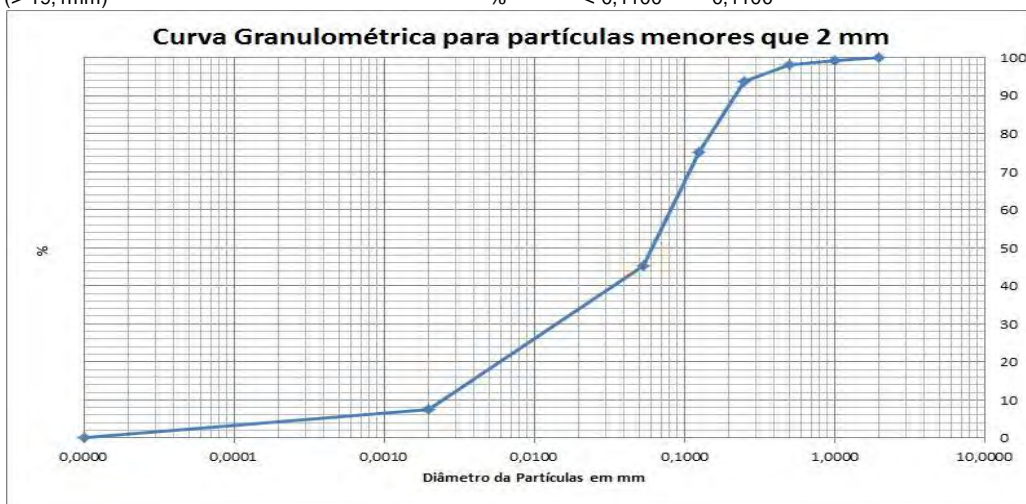
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 08:45
LOGIN: 10857/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM612-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 22/01/2018

HORA: 08:50

LOGIN: 10859/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM612-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

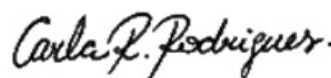
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10860/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e03b5fdbcdb3e53f4a5ed275c155716**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2040/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10861/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10862/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 11:25
--------------------------	-------------------------	--------------------

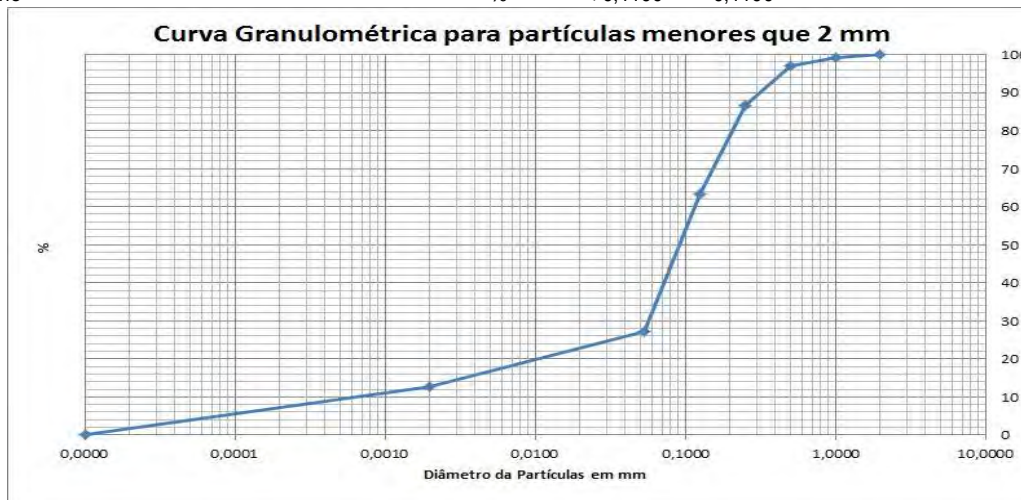
LOGIN: 10861/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM615 SN
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9103	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	72,84	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 22/01/2018
HORA: 11:40
LOGIN: 10862/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM615 SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4502,6	13,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,30	1,30	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,95	1,95	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,0	2,60	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,19	5,19	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,433*J	1,30	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,60	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,65	1,95	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,7	2,60	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	35,2	5,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17285,7	6,49	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	259,5	3,90	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,144	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,60	2,60	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,10	2,60	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,95	1,95	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,95	1,95	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,6	5,19	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,4	6,49	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10862/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cbdeb6dd25d58f060af7c314a97ee5a9**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2040/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10861/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

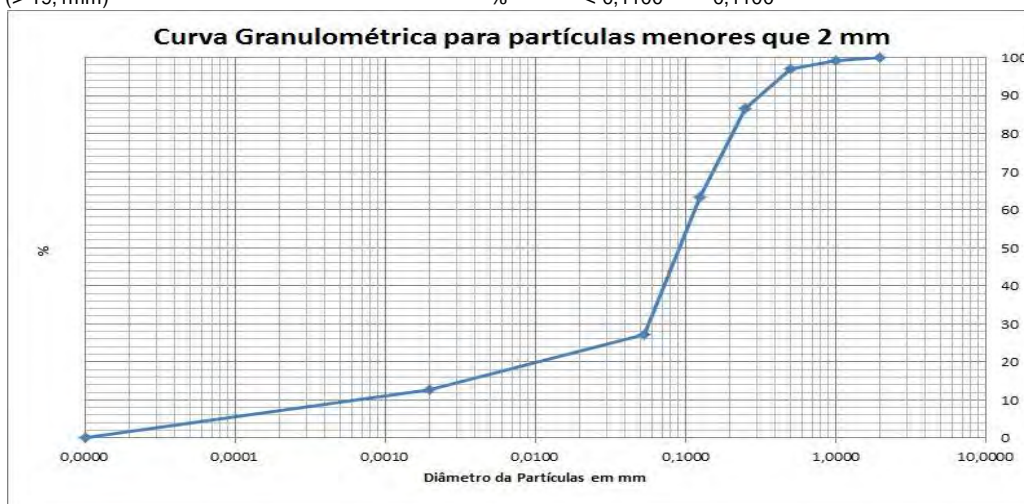
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 11:25
LOGIN: 10861/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM615 SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

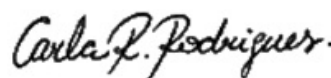
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10862/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cbdeb6dd25d58f060af7c314a97ee5a9**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2040/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10861/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10862/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

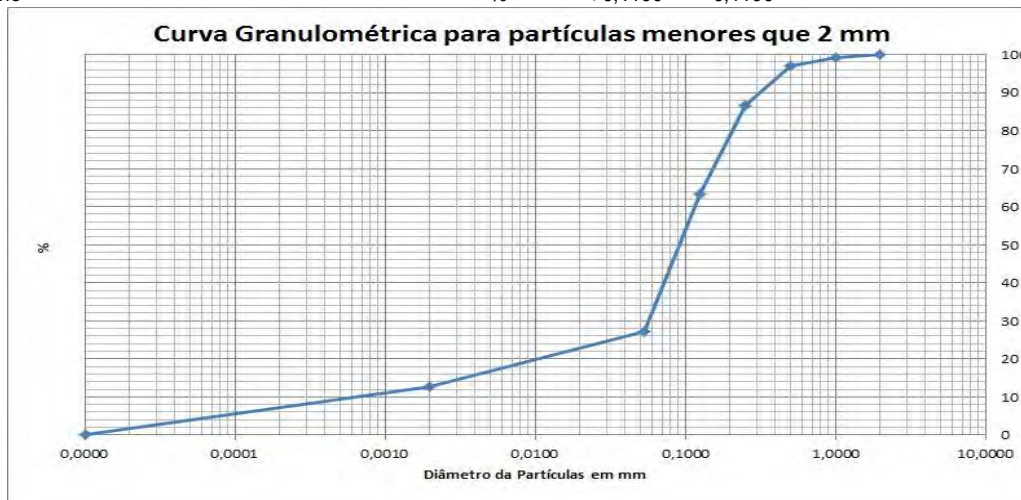
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 11:25
LOGIN: 10861/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM615 SN	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9103	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	72,84	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 22/01/2018
HORA: 11:40
LOGIN: 10862/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM615 SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4502,6	13,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,30	1,30	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,95	1,95	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,0	2,60	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,19	5,19	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,433*J	1,30	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,60	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,65	1,95	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,7	2,60	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	35,2	5,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17285,7	6,49	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	259,5	3,90	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,144	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,60	2,60	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,10	2,60	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,95	1,95	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,95	1,95	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,6	5,19	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,4	6,49	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10862/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cbdeb6dd25d58f060af7c314a97ee5a9**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2040/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10861/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM615 SN / DATA: 22/01/2018 /HORA:11:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

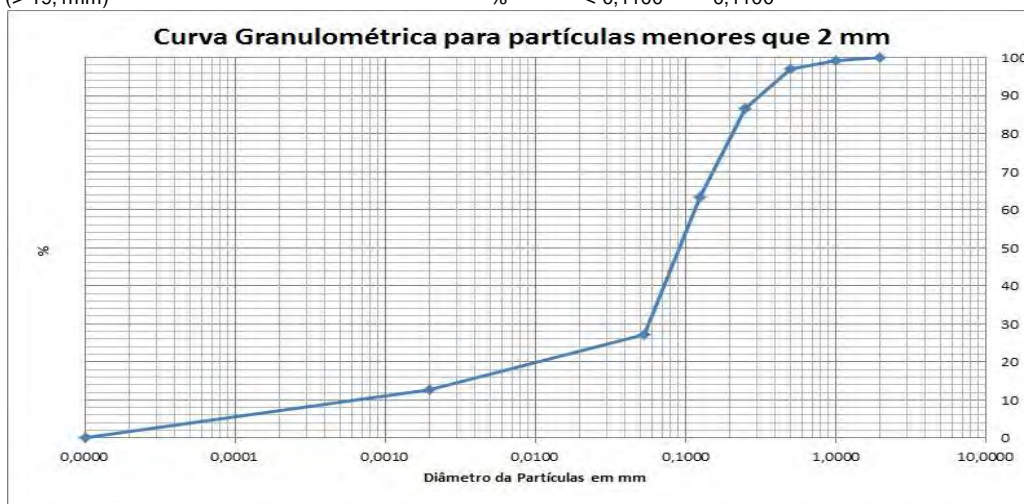
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 22/01/2018	HORA: 11:25
LOGIN: 10861/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM615 SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10862/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cbdeb6dd25d58f060af7c314a97ee5a9**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10864/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10866/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
--------------------------	-------------------------	--------------------

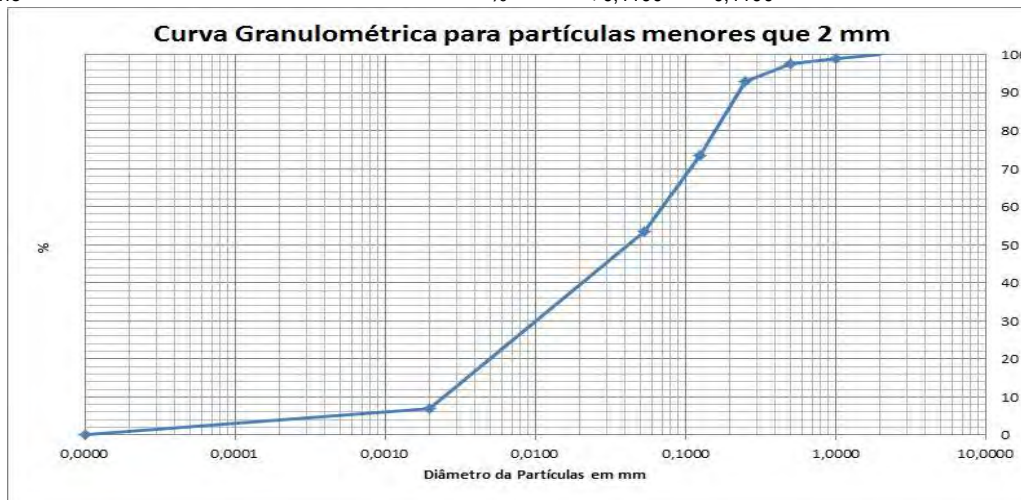
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,84	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,61	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:30

LOGIN: 10864/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1909,3	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,7	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,59	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22643,4	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	365,5	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,075	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

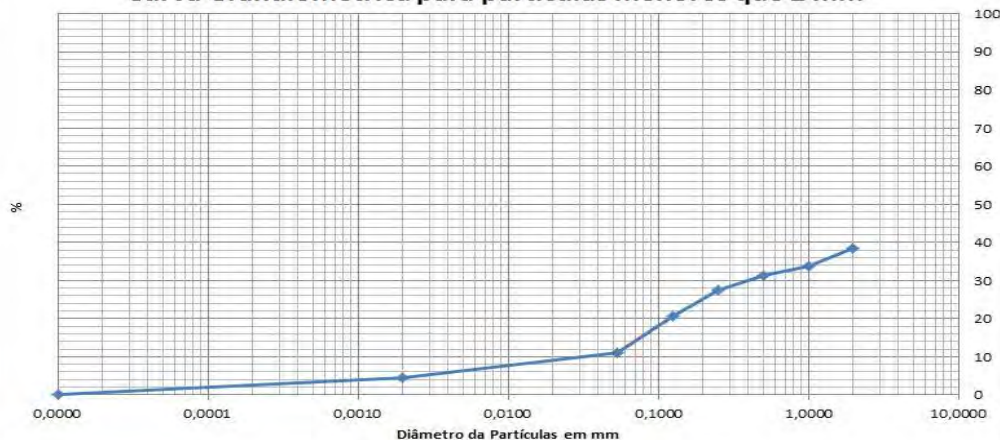
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,58	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	6,38	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,74	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,66	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,01	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,77	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	27,50	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10866/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3965,1	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,1	2,54	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,09	5,09	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,424*J	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	11,0	2,54	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,0	2,54	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,3	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10294,5	6,36	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	499,8	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,060	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,54	2,54	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,8	5,09	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	6,36	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

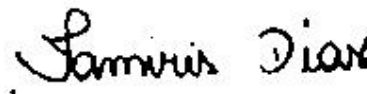
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

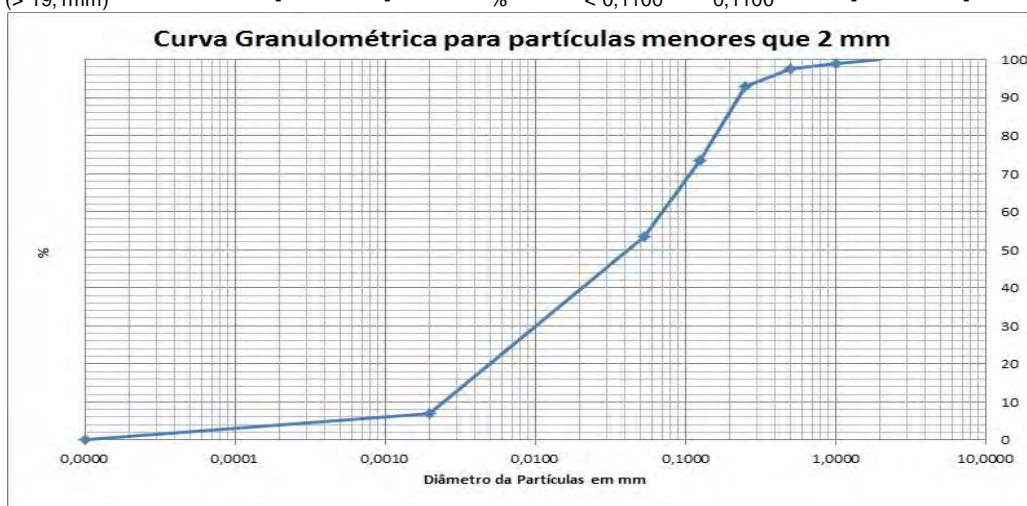
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 19/01/2018
HORA: 10:00
LOGIN: 10865/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM626-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	31,7	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

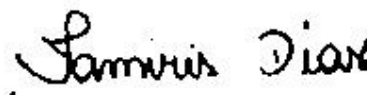
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10864/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10866/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 09:55

LOGIN: 10863/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-RE

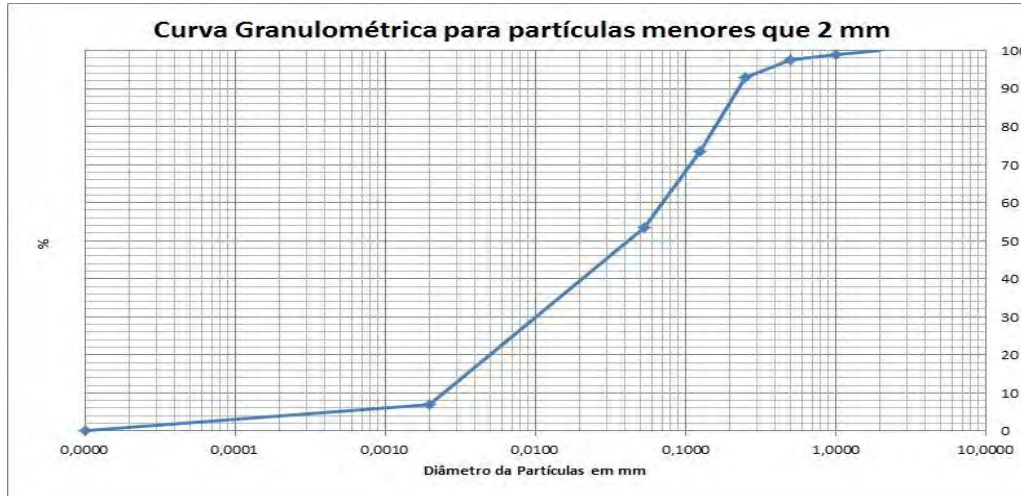
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,84	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,61	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:30

LOGIN: 10864/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1909,3	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,7	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,59	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22643,4	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	365,5	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,075	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

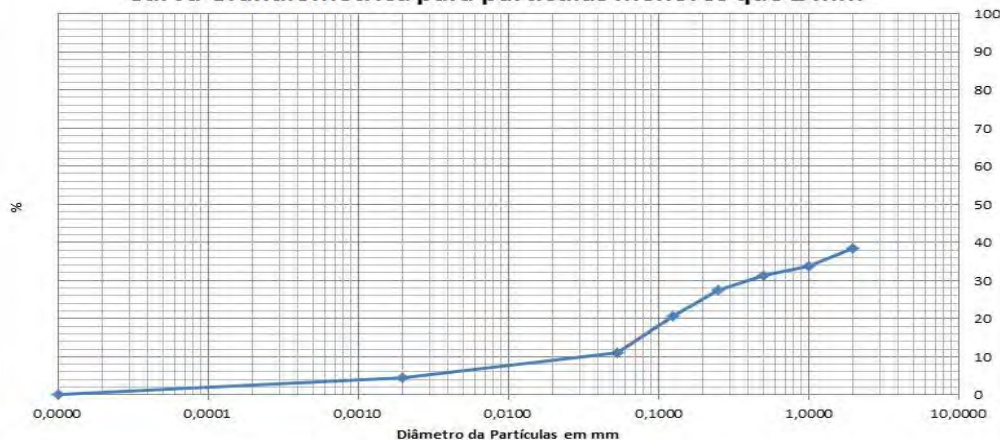
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,58	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	6,38	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,74	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,66	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,01	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,77	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	27,50	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10866/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3965,1	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,1	2,54	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,09	5,09	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,424*J	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	11,0	2,54	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,0	2,54	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,3	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10294,5	6,36	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	499,8	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,060	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,54	2,54	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,8	5,09	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	6,36	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

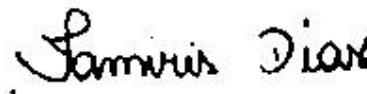
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

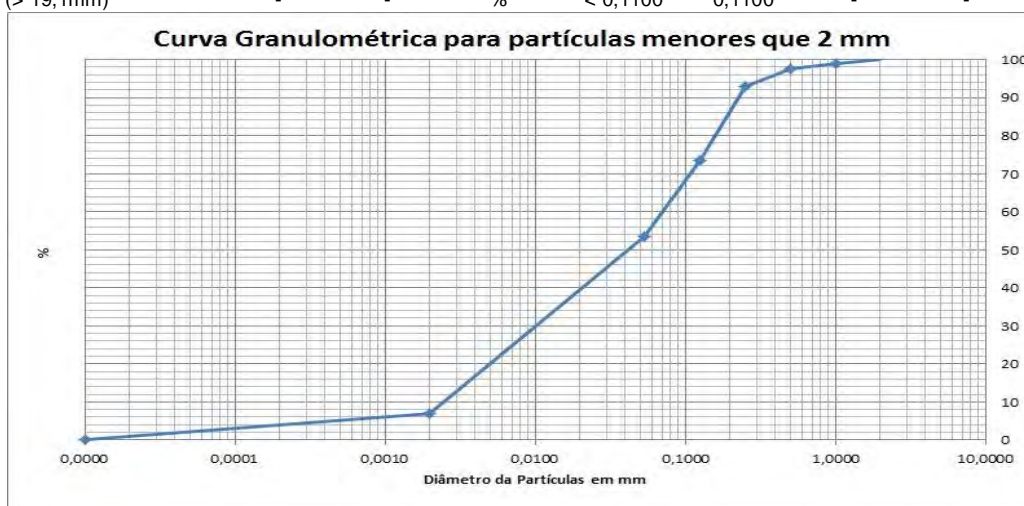
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	31,7	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

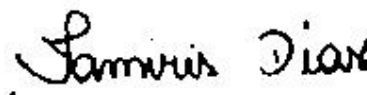
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10864/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10866/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

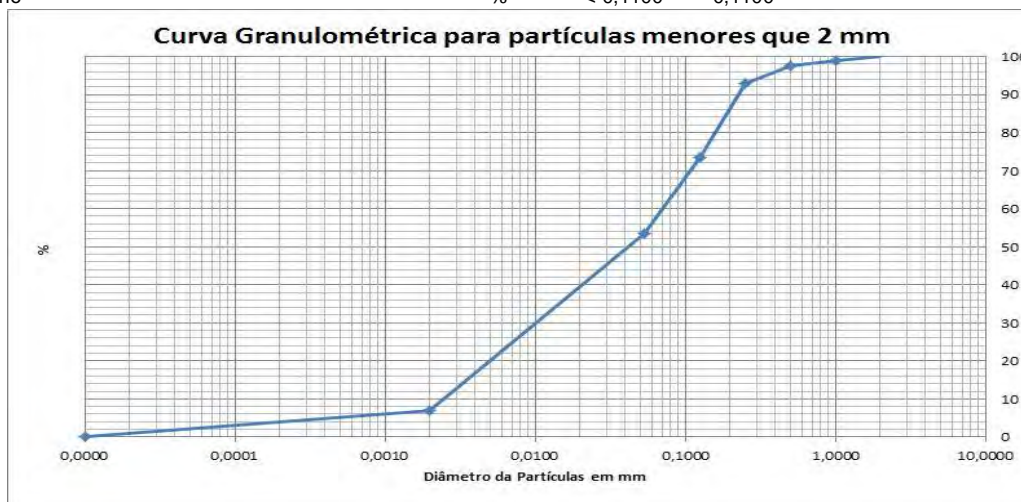
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,84	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,61	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:30

LOGIN: 10864/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1909,3	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,7	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,59	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22643,4	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	365,5	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,075	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

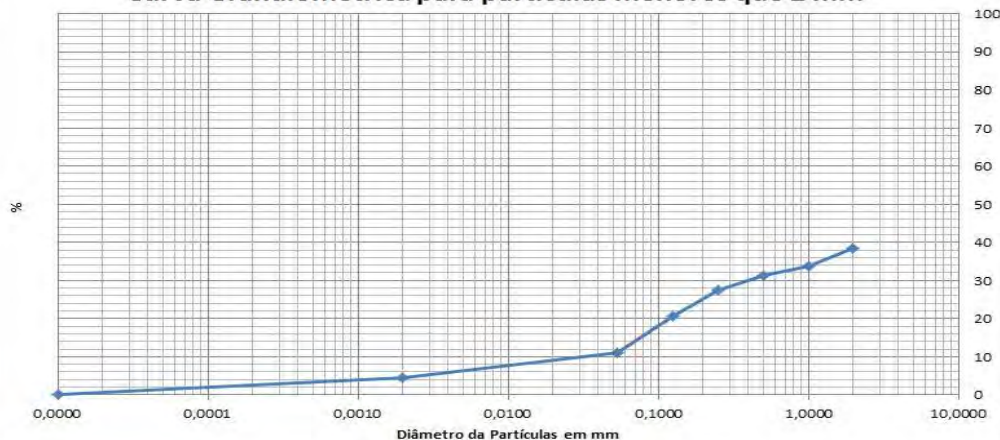
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,58	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	6,38	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,74	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,66	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,01	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,77	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	27,50	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10866/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3965,1	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,1	2,54	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,09	5,09	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,424*J	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	11,0	2,54	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,0	2,54	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,3	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10294,5	6,36	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	499,8	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,060	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,54	2,54	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,8	5,09	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	6,36	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

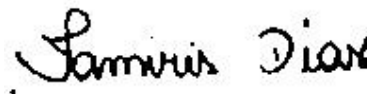
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

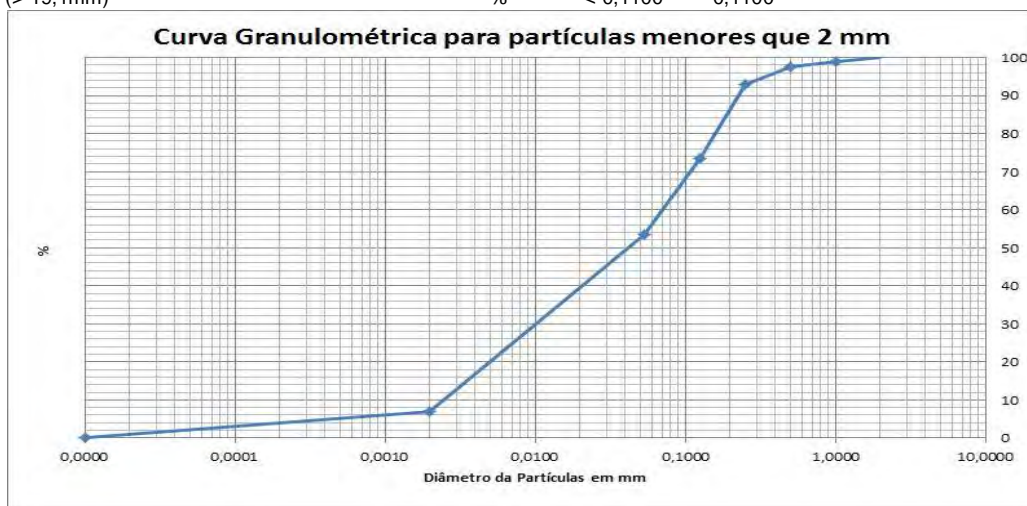
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 19/01/2018
HORA: 10:00
LOGIN: 10865/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM626-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	31,7	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

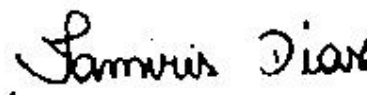
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10864/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10866/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

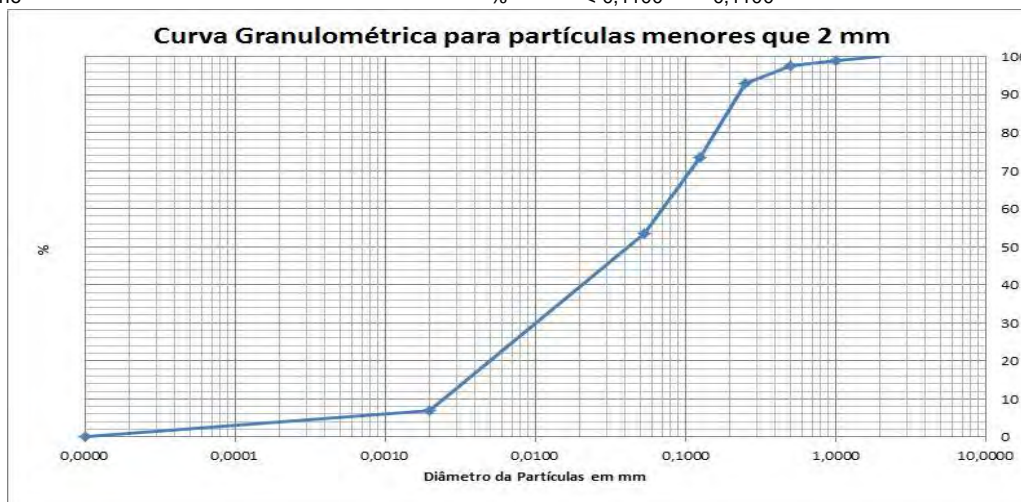
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,84	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,61	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:30

LOGIN: 10864/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1909,3	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,7	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,59	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22643,4	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	365,5	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,075	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

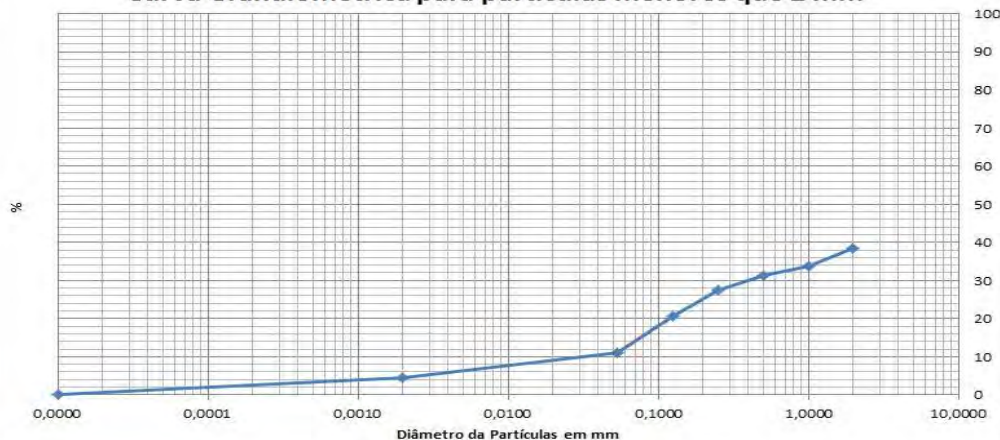
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,58	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	6,38	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,74	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,66	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,01	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,77	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	27,50	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10866/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3965,1	12,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,1	2,54	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,09	5,09	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,424*J	1,27	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	11,0	2,54	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,0	2,54	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,3	5,73	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10294,5	6,36	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	499,8	3,82	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,060	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,54	2,54	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,8	5,09	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	6,36	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

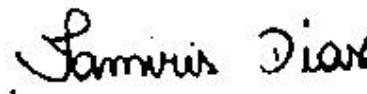
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2041/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10863/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-RE / DATA: 19/01/2018 /HORA:09:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10865/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM626-SN / DATA: 19/01/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

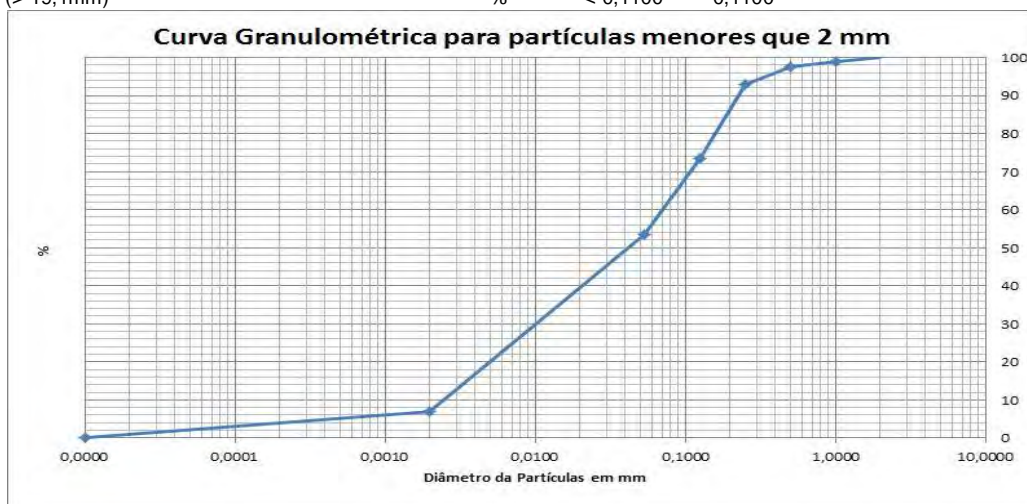
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 19/01/2018	HORA: 09:55
LOGIN: 10863/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM626-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 19/01/2018

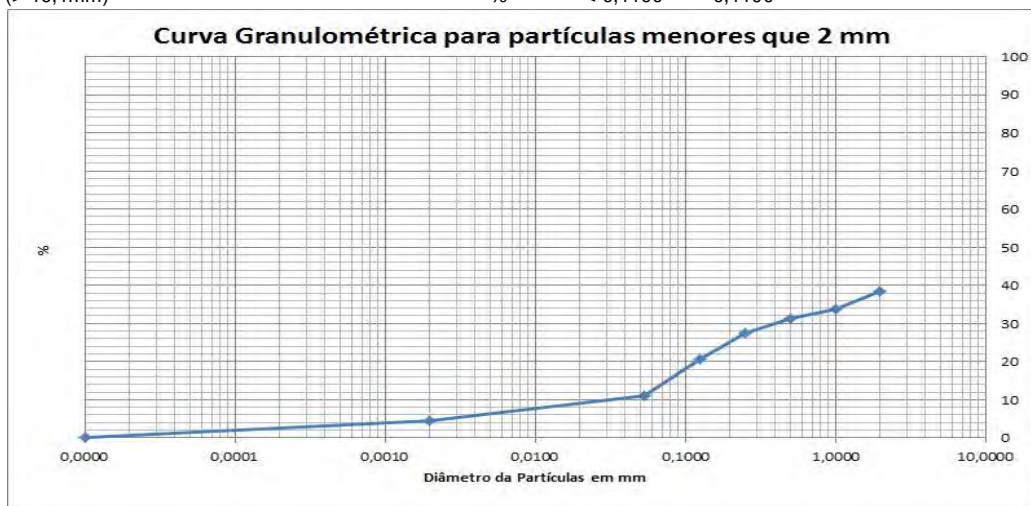
HORA: 10:00

LOGIN: 10865/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM626-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	31,7	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

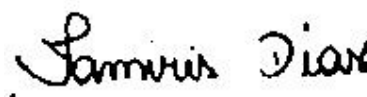
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10866/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d6253670d4683fc68df05184ae89b4ee**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10868/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10870/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

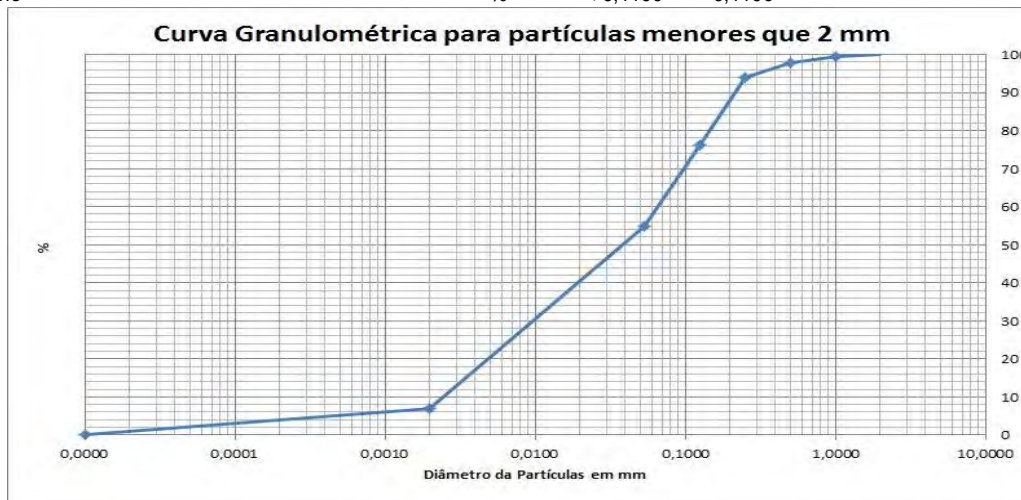
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	48,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	17,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,41	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6838	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,07	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10868/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2005,1	12,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,6	2,44	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,406*J	1,22	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,44	2,44	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,81	2,44	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,48	5,48	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26171,5	6,09	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	456,1	3,65	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,09	6,09	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

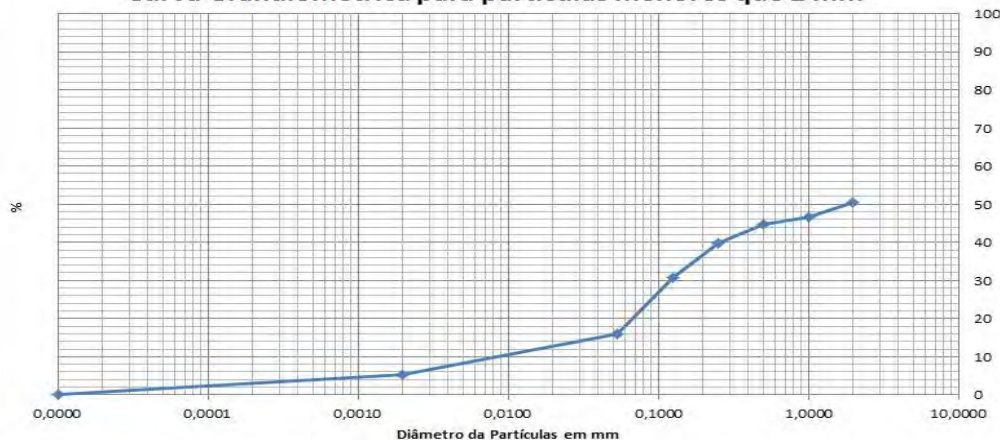
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,34	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,93	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	34,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:48

LOGIN: 10870/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4559,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,2	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,04	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,21	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,7	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28275,4	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	98,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	28,0	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

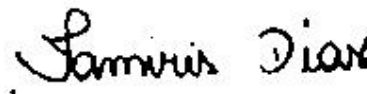
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

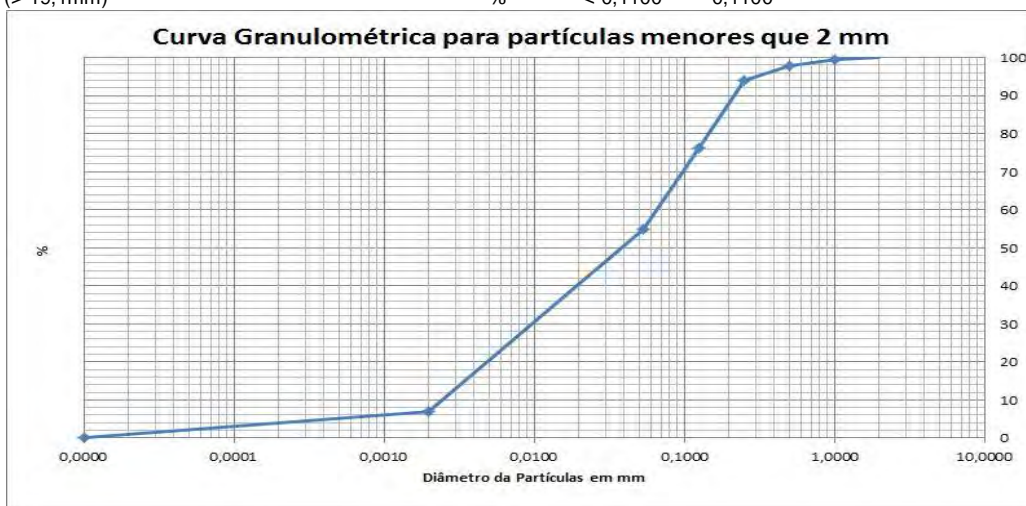
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

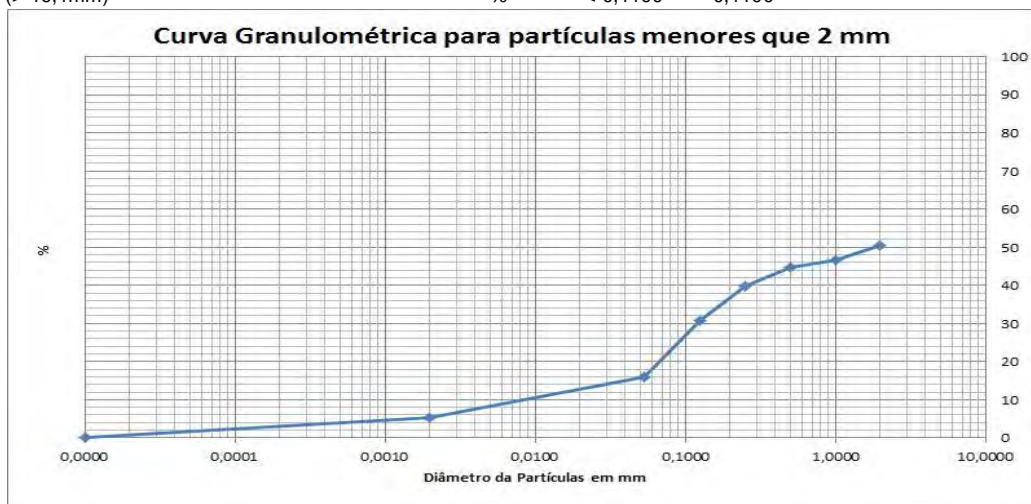
HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4287	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	49,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

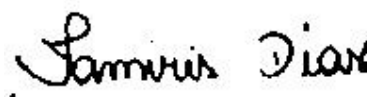
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10868/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10870/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:10

LOGIN: 10867/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 RE

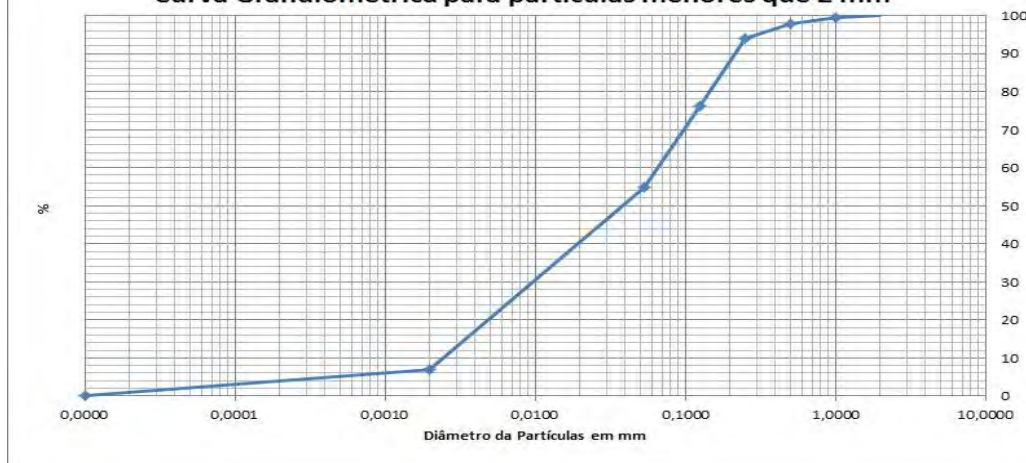
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	48,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	17,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,41	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6838	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,07	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10868/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2005,1	12,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,6	2,44	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,406*J	1,22	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,44	2,44	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,81	2,44	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,48	5,48	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26171,5	6,09	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	456,1	3,65	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,09	6,09	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

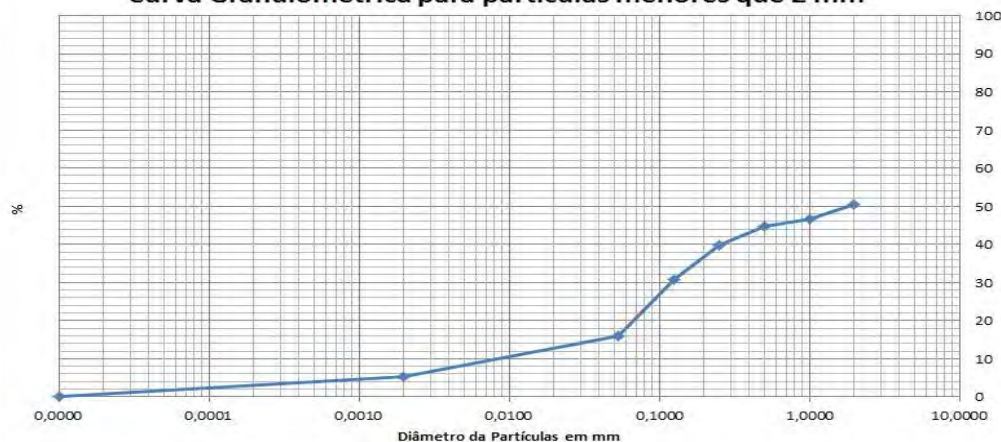
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,34	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,93	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	34,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:48

LOGIN: 10870/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4559,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,2	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,04	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,21	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,7	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28275,4	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	98,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	28,0	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

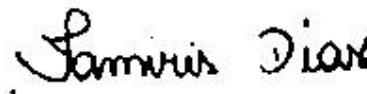
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

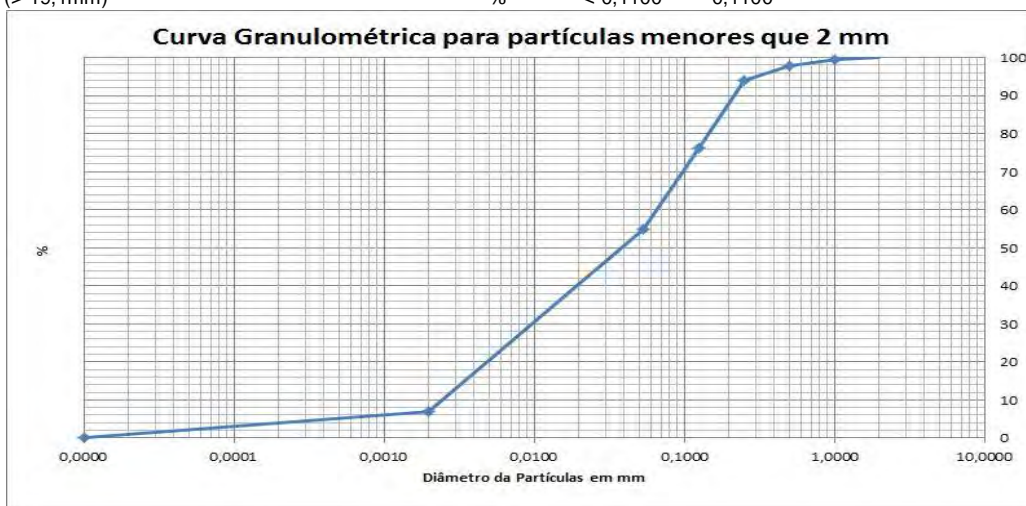
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

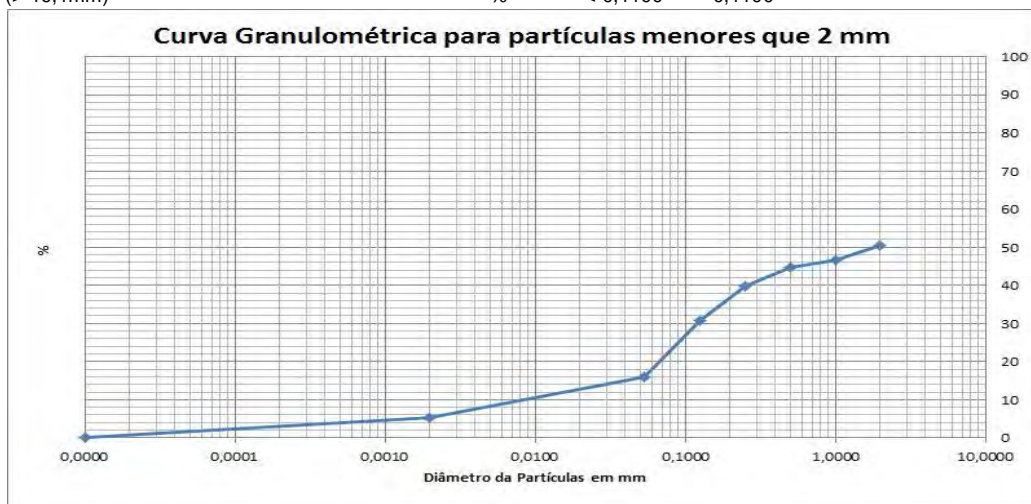
HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4287	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	49,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

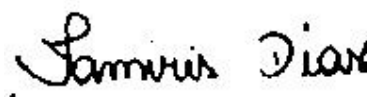
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10868/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10870/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
--------------------------	-------------------------	--------------------

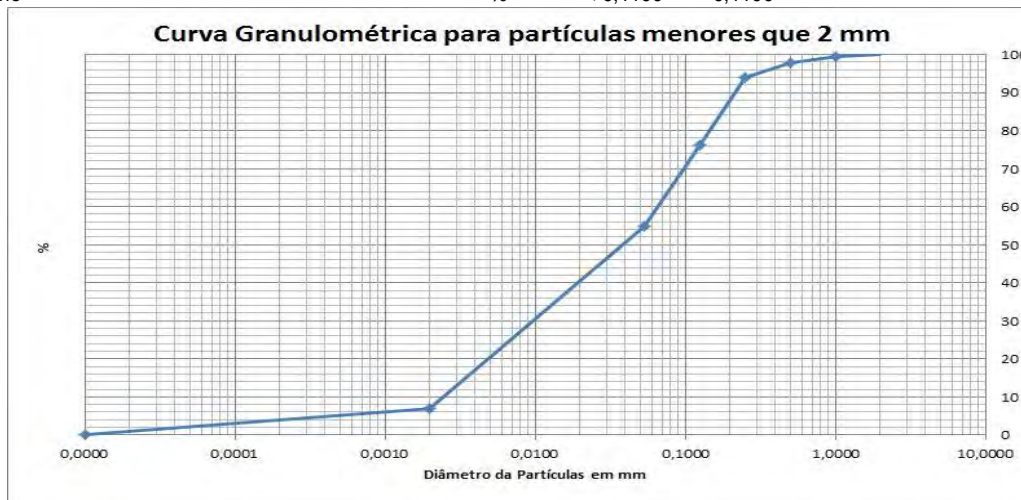
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	48,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	17,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,41	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6838	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,07	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10868/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2005,1	12,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,6	2,44	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,406*J	1,22	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,44	2,44	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,81	2,44	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,48	5,48	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26171,5	6,09	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	456,1	3,65	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,09	6,09	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

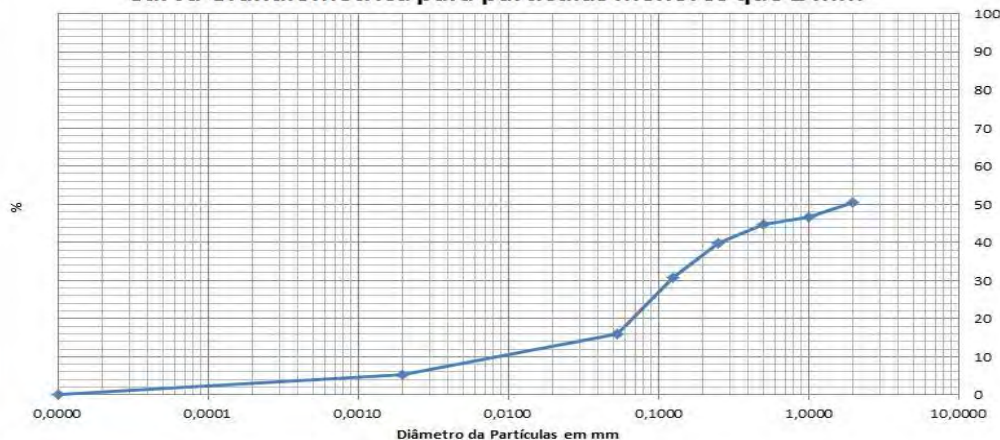
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,34	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,93	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	34,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:48

LOGIN: 10870/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4559,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,2	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,04	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,21	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,7	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28275,4	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	98,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	28,0	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

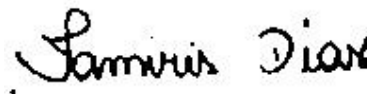
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

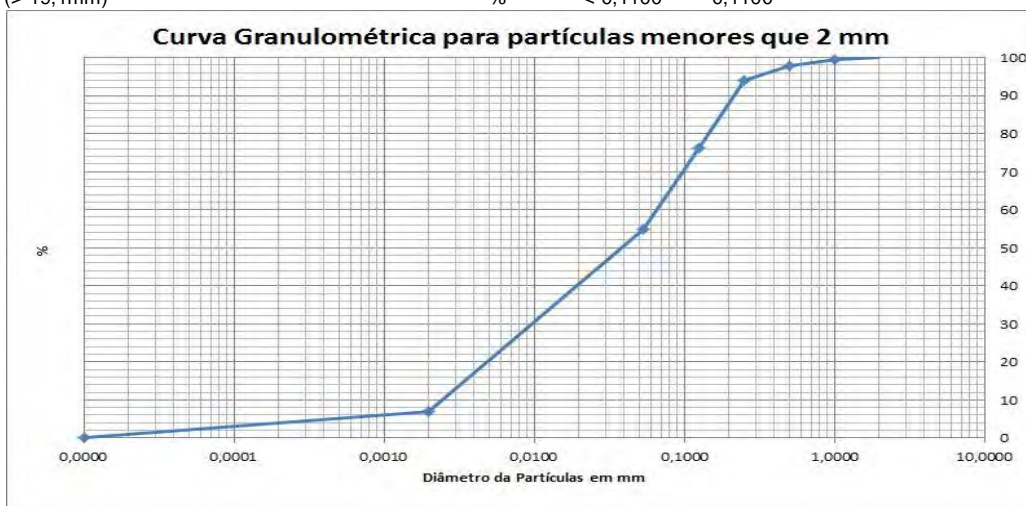
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

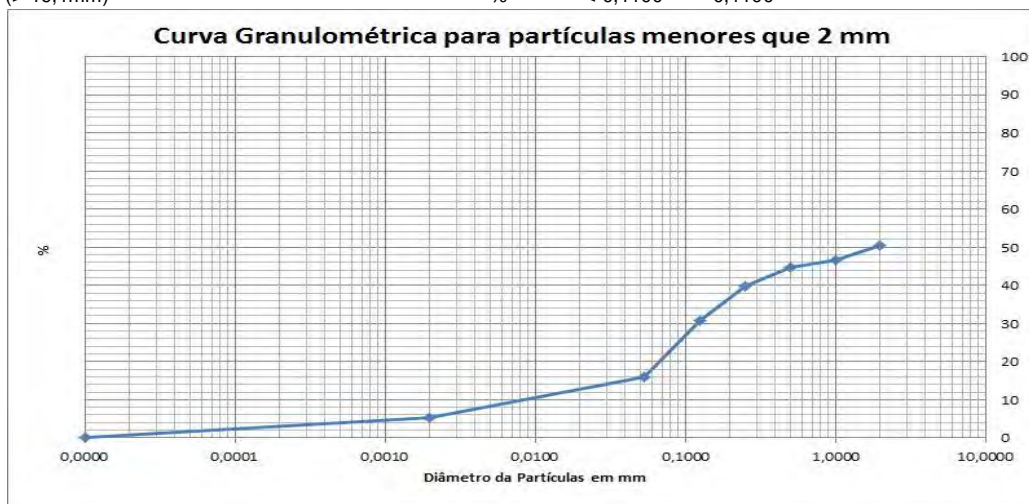
HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4287	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	49,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

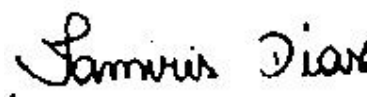
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10868/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10870/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:10:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
--------------------------	-------------------------	--------------------

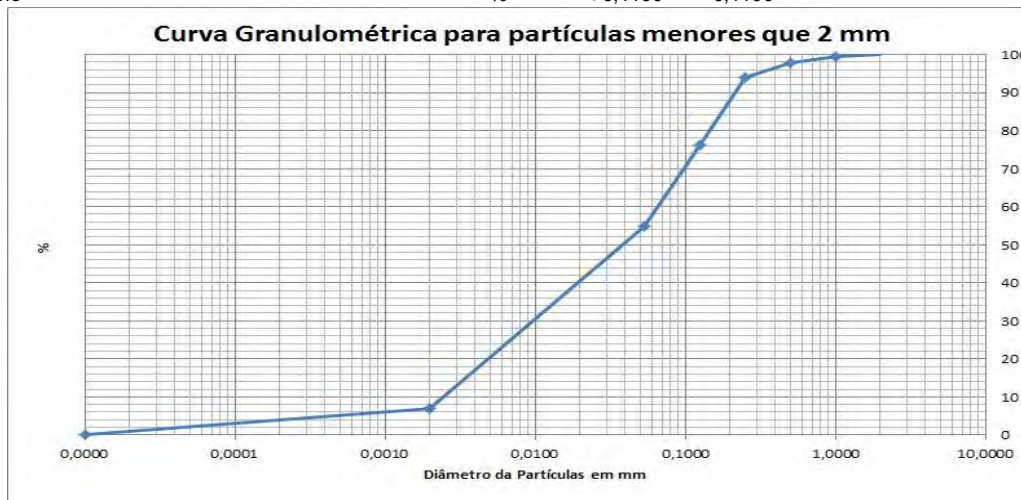
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	48,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	17,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,41	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6838	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,07	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:40

LOGIN: 10868/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2005,1	12,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,6	2,44	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,406*J	1,22	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,44	2,44	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,81	2,44	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,48	5,48	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26171,5	6,09	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	456,1	3,65	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,09	6,09	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

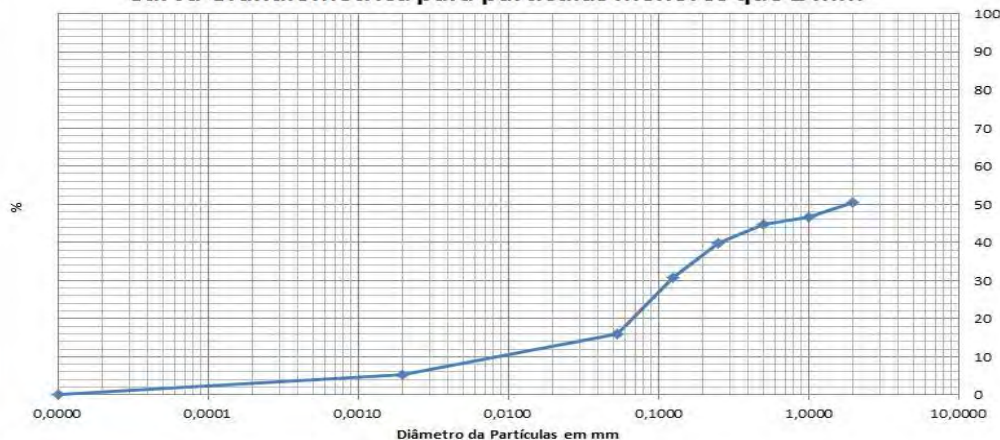
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,34	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,93	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	34,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 10:48

LOGIN: 10870/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4559,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	51,2	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,04	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,21	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,7	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28275,4	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	98,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	28,0	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

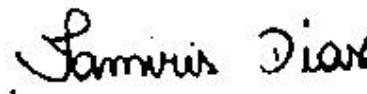
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2043/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10867/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10869/2018-1.0	AMOSTRA: T08-GN-KM654 SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:09:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

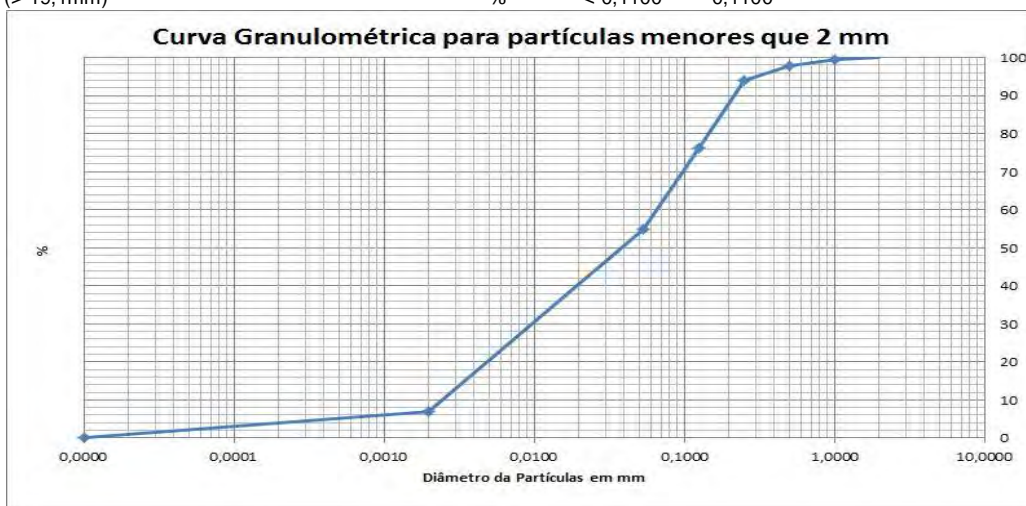
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:10
LOGIN: 10867/2018-1.0	PONTO: T08-GN-KM654 RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

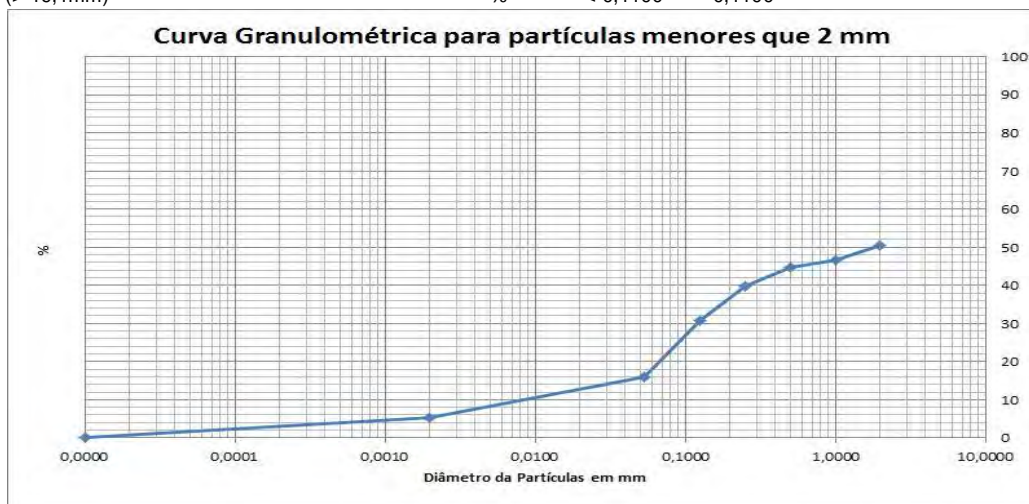
HORA: 09:15

LOGIN: 10869/2018-1.0

PONTO: T08-GN-KM654 SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4287	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	49,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

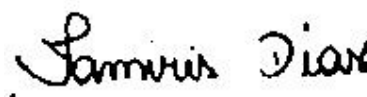
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10870/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d360a0d72a52eb9cfc5478c7b6e42122**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10874/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10876/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:30

LOGIN: 10873/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

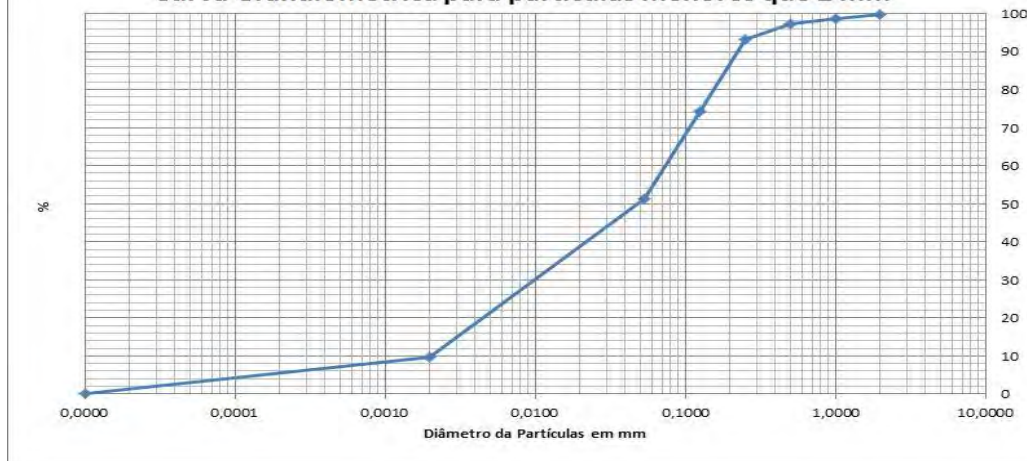
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,65	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	41,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,19	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 18/01/2018
HORA: 09:39
LOGIN: 10874/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM631-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	19,8	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	102,8	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,51	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

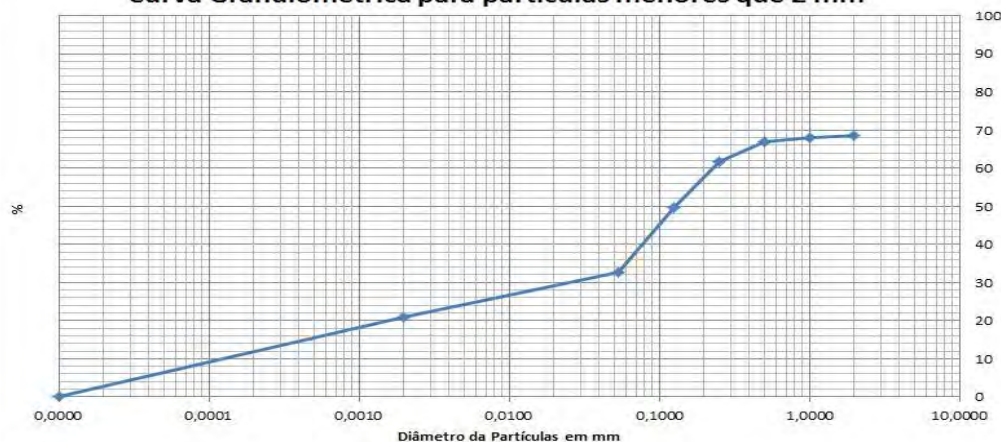
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	11,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,34	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5079	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,03	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:37

LOGIN: 10876/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	66,5	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,74	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	61,8	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,83	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,38	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

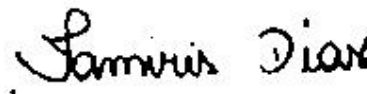
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

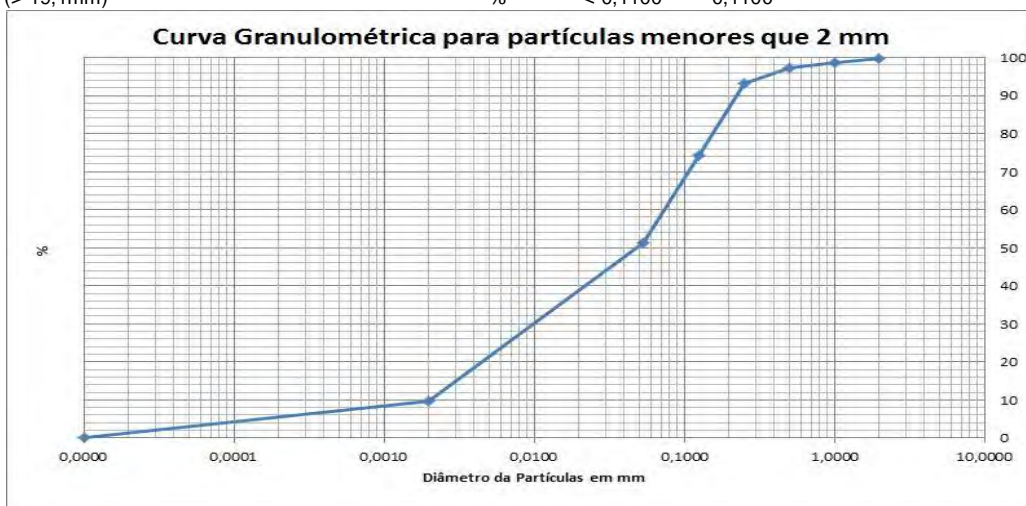
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:30
LOGIN: 10873/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM631-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

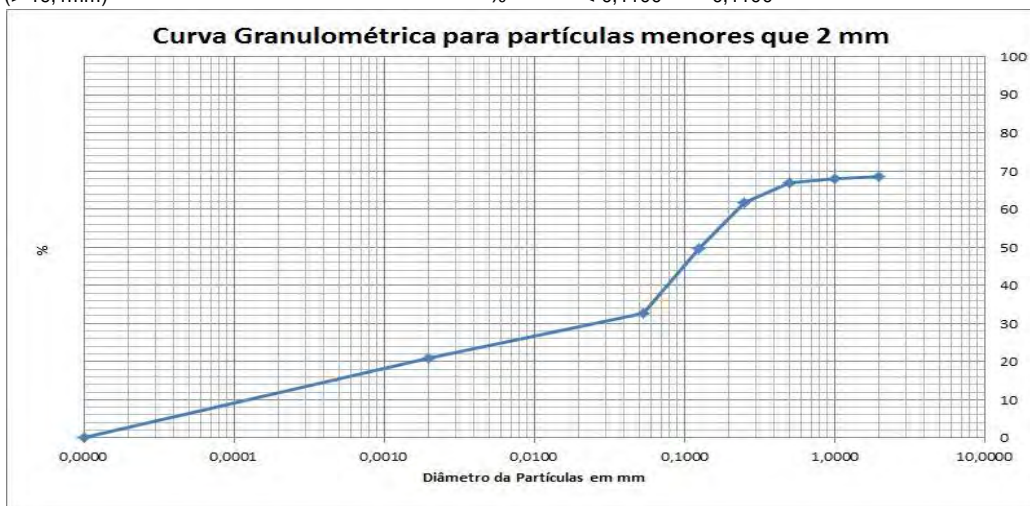
HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,1	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

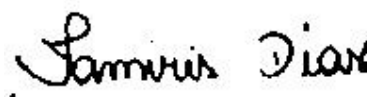
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10874/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10876/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:30

LOGIN: 10873/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

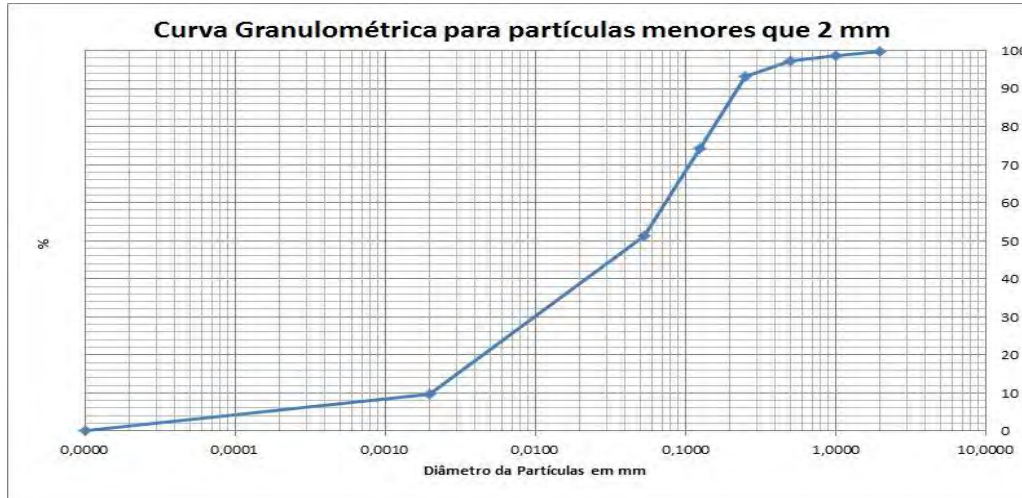
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,65	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	41,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,19	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:39

LOGIN: 10874/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	19,8	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	102,8	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,51	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

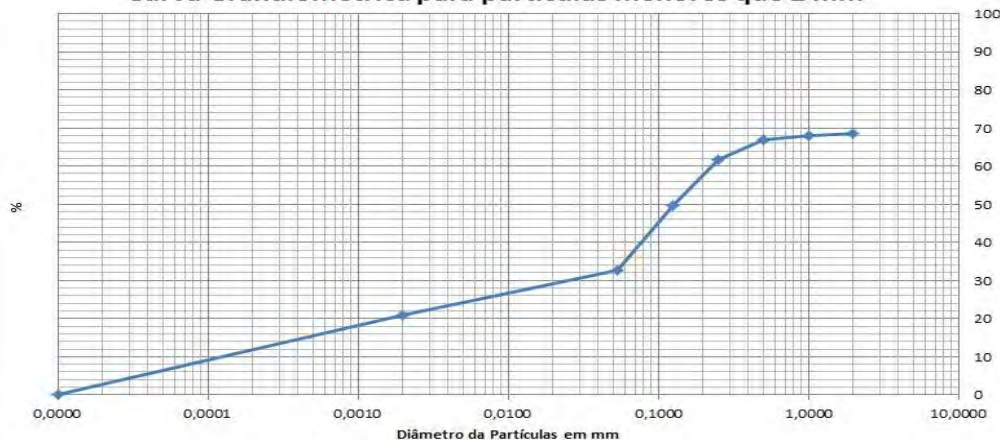
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	11,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,34	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5079	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,03	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:37

LOGIN: 10876/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	66,5	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,74	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	61,8	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,83	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,38	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

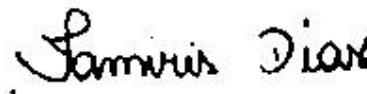
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

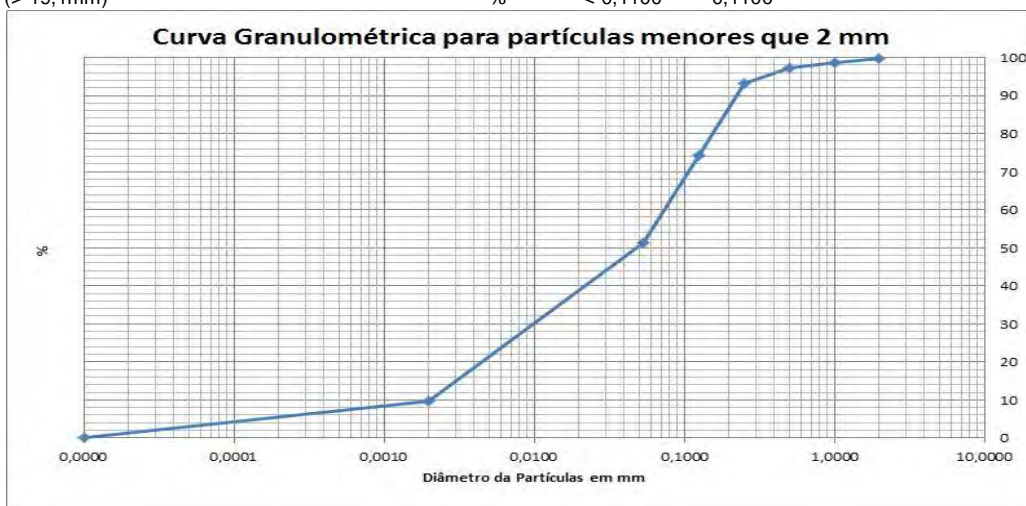
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

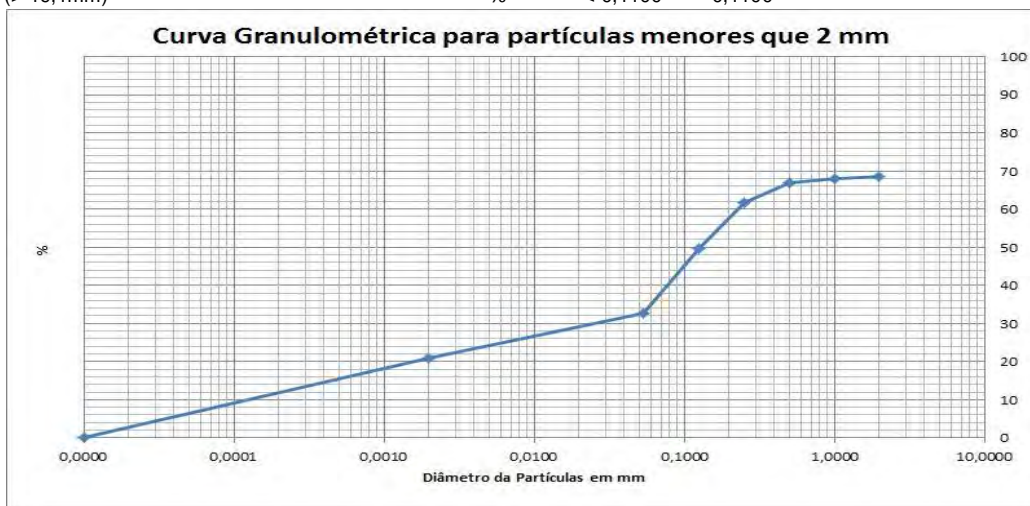
PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:30
LOGIN: 10873/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM631-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 18/01/2018
HORA: 09:35
LOGIN: 10875/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM631-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,1	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

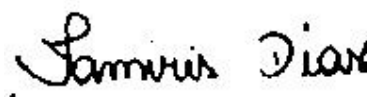
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10874/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10876/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

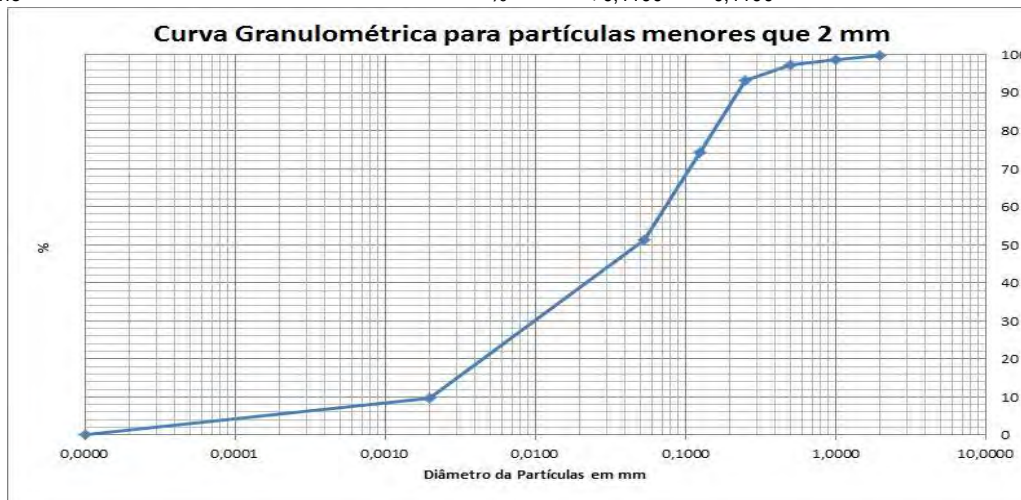
LOGIN: 10873/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM631-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,65	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	41,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,19	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:39

LOGIN: 10874/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	19,8	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	102,8	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,51	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

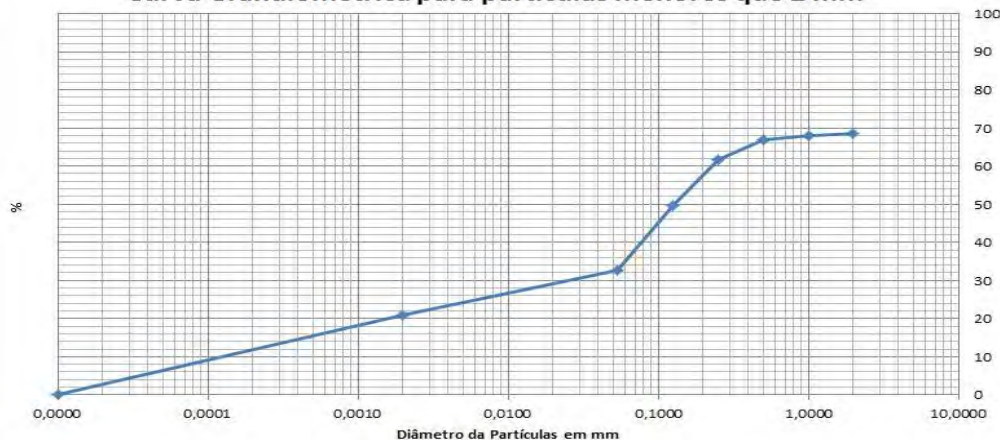
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	11,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,34	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5079	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,03	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:37

LOGIN: 10876/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	66,5	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,74	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	61,8	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,83	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,38	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

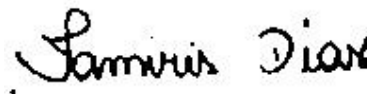
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

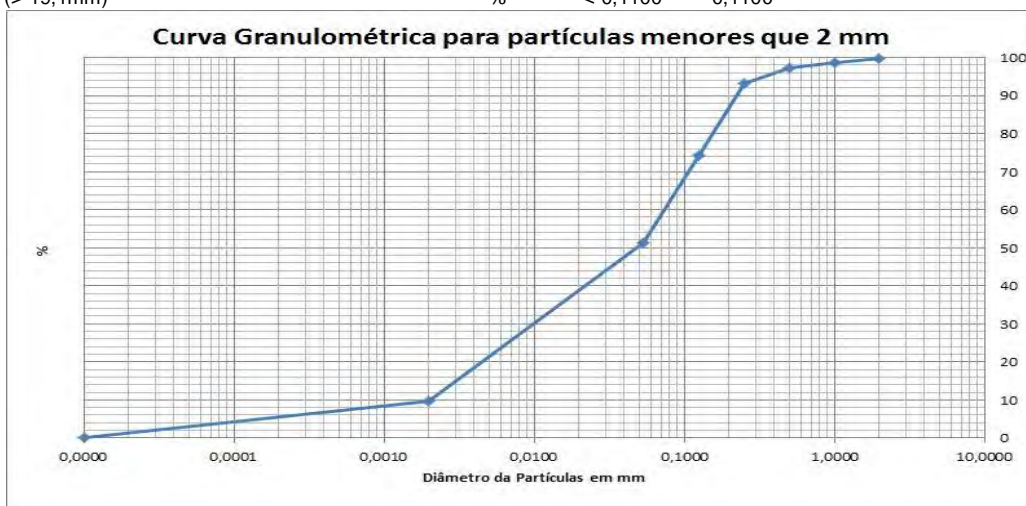
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:30
LOGIN: 10873/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM631-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

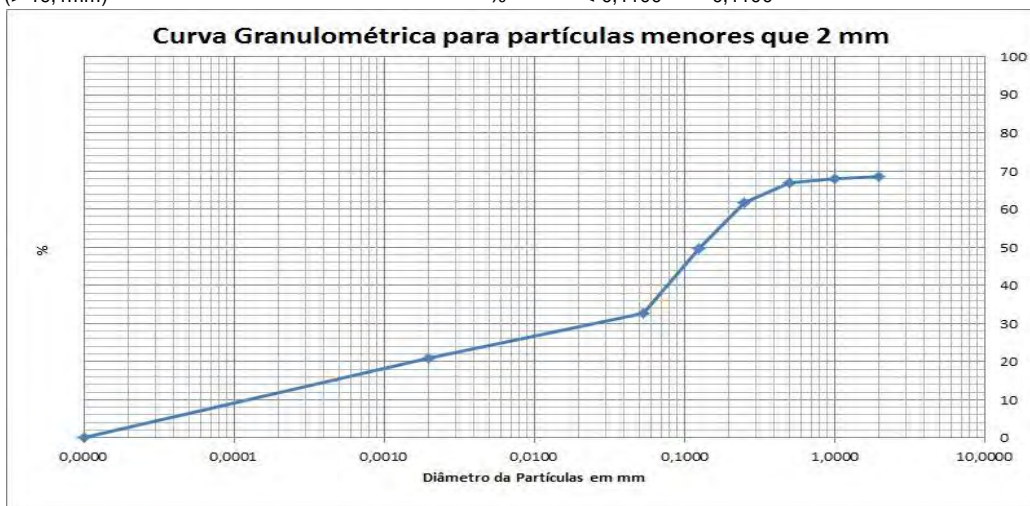
HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,1	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

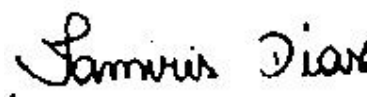
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10874/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:39 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10876/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:30

LOGIN: 10873/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

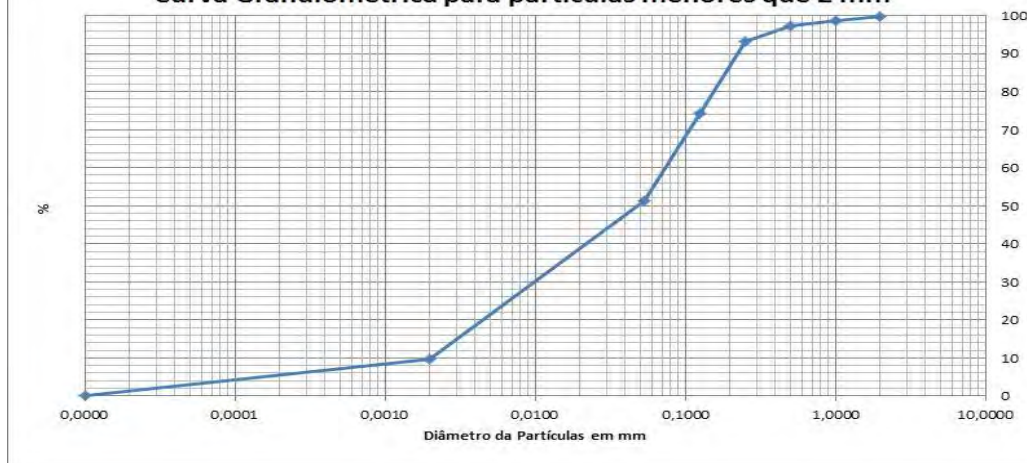
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,65	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	41,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,19	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,56	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:39

LOGIN: 10874/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	19,8	11,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,26	5,26	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	102,8	5,85	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,51	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,85	5,85	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:35

LOGIN: 10875/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

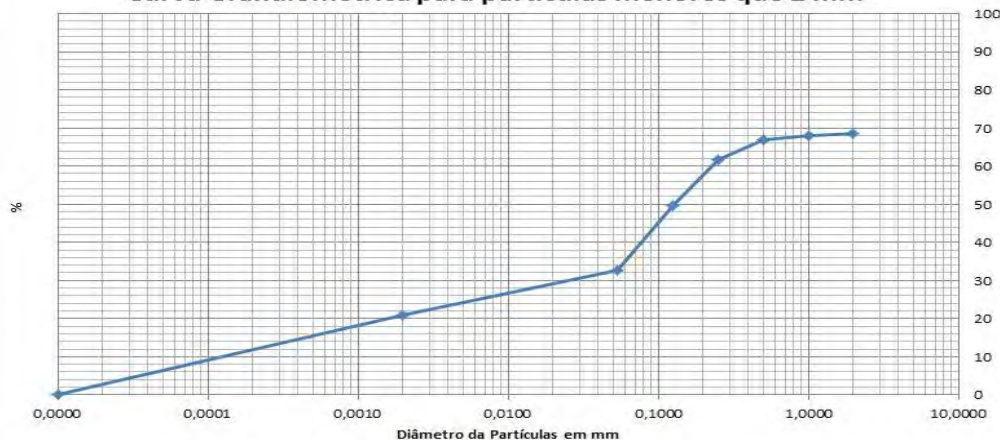
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	11,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,34	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5079	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,03	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 09:37

LOGIN: 10876/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM631-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	66,5	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,74	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	61,8	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	< 3,83	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,38	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

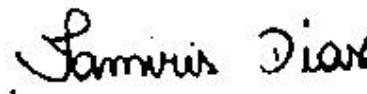
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2044/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
10873/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
10875/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM631-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:09:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

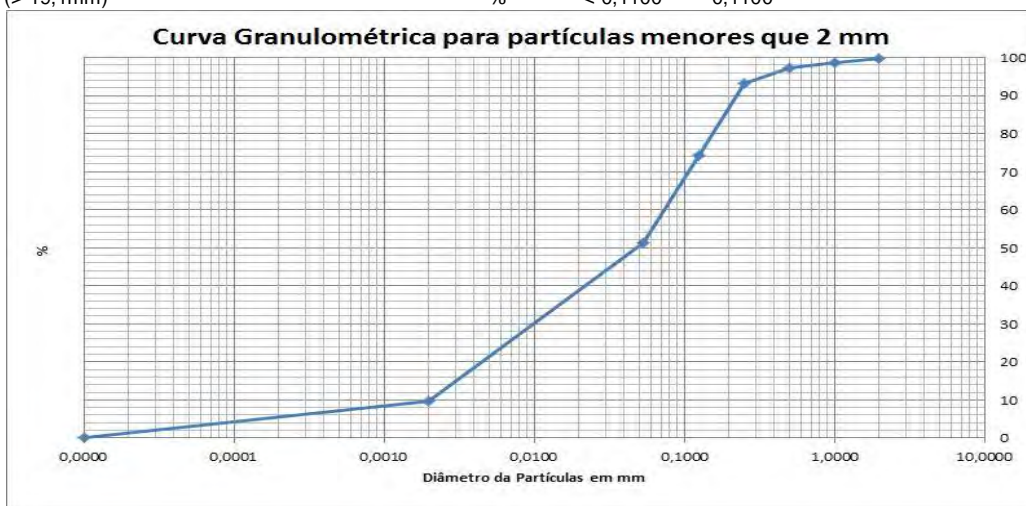
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

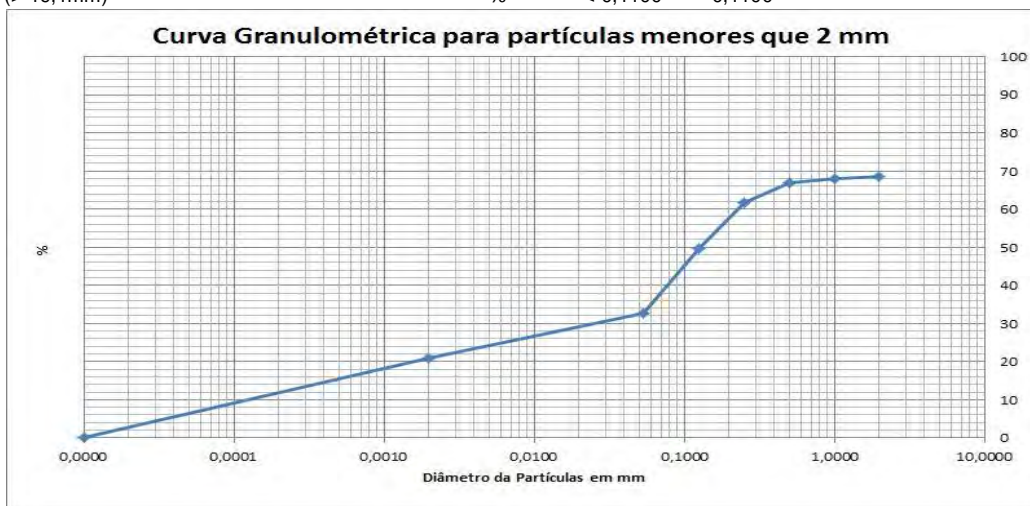
PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 09:30
LOGIN: 10873/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM631-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 18/01/2018
HORA: 09:35
LOGIN: 10875/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM631-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,1	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

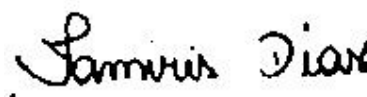
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **10876/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a0f1ec4cd899a6b39ea32d80b2e76b0d**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11120/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11122/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

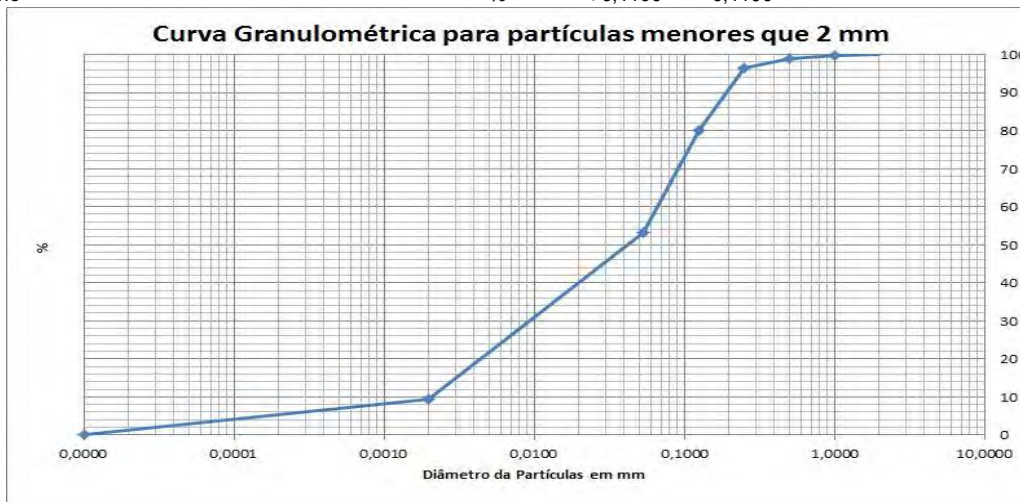
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,50	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	43,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,28	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,00	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2238	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,82	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11120/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1045,0	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,1	2,37	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	2,49	2,37	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,17	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,2	2,37	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,78	5,33	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25579,9	5,92	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	691,7	3,55	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,063	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,26	2,37	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	4,90	4,73	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,30	5,92	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

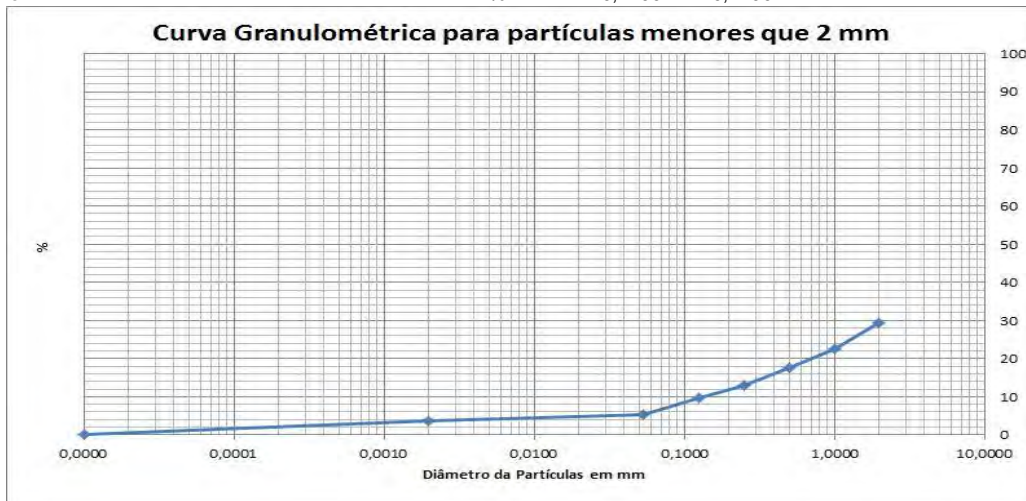
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,77	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,56	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	3,25	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,69	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	24,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:25

LOGIN: 11122/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2990,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,7	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,79	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,31	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,1	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	17,0	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8855,9	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	231,3	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,56	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	18,1	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,05	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

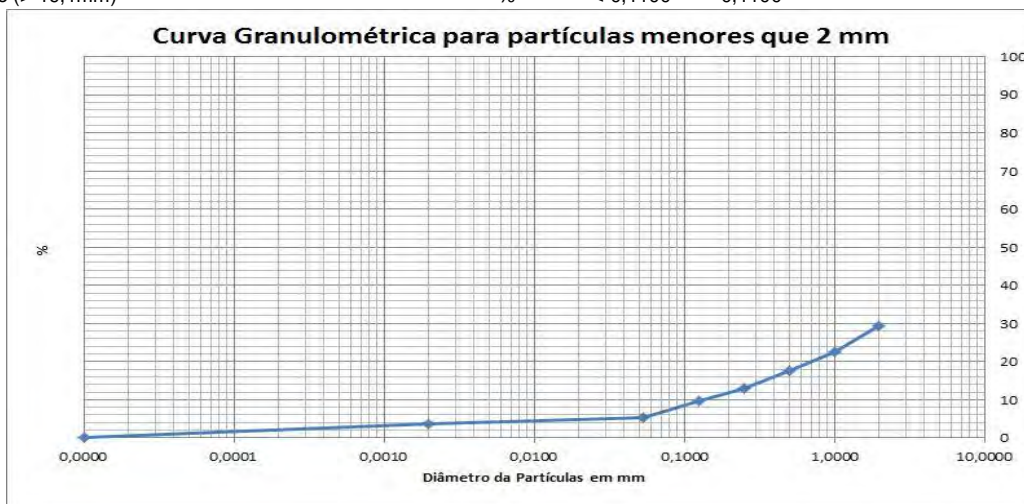
HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11120/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11122/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

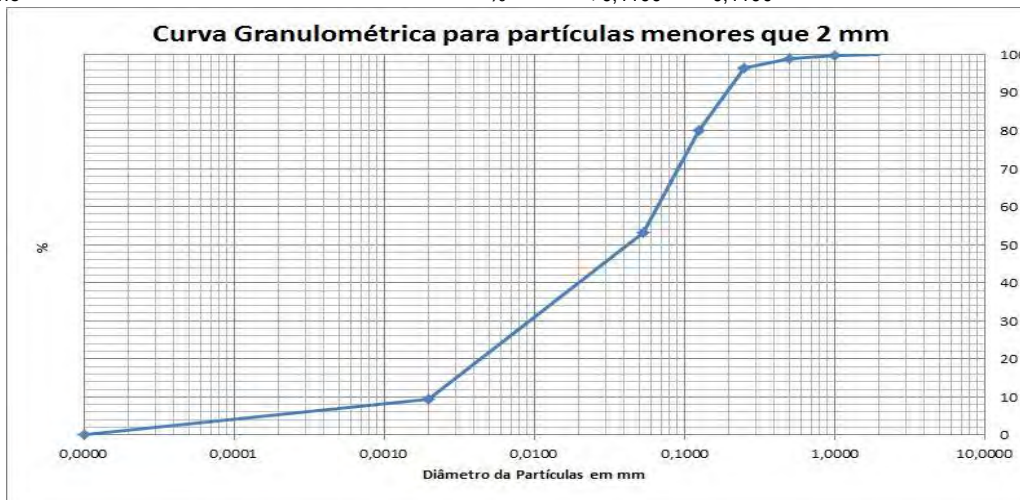
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,50	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	43,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,28	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,00	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2238	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,82	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11120/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1045,0	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,1	2,37	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	2,49	2,37	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,17	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,2	2,37	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,78	5,33	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25579,9	5,92	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	691,7	3,55	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,063	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,26	2,37	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	4,90	4,73	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,30	5,92	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

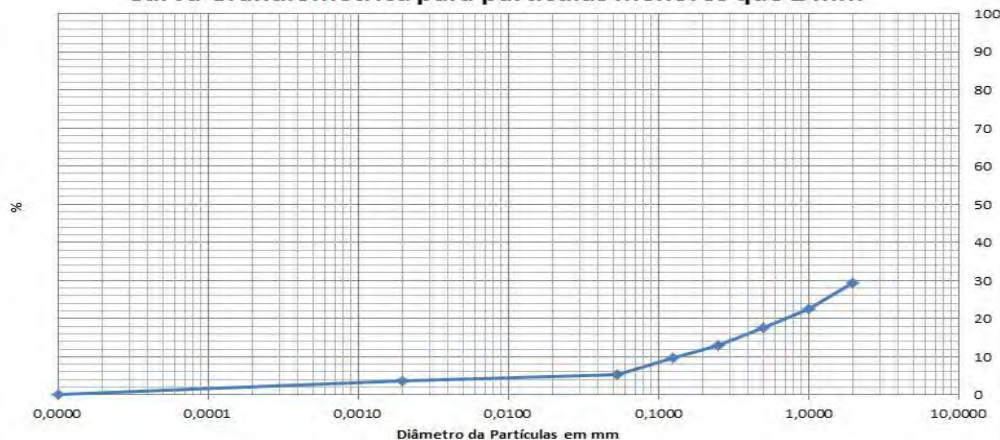
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,77	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,56	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	3,25	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,69	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	24,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:25

LOGIN: 11122/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2990,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,7	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,79	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,31	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,1	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	17,0	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8855,9	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	231,3	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,56	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	18,1	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,05	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

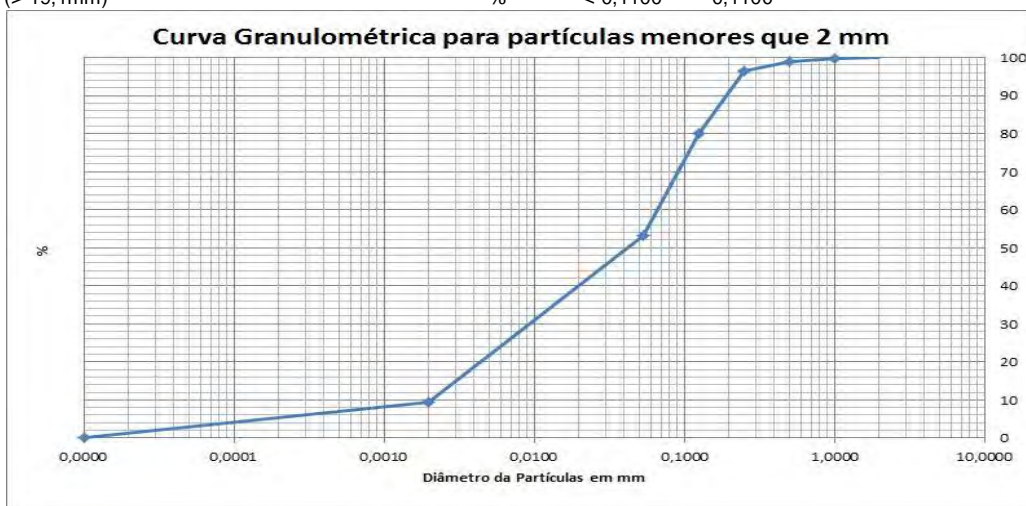
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

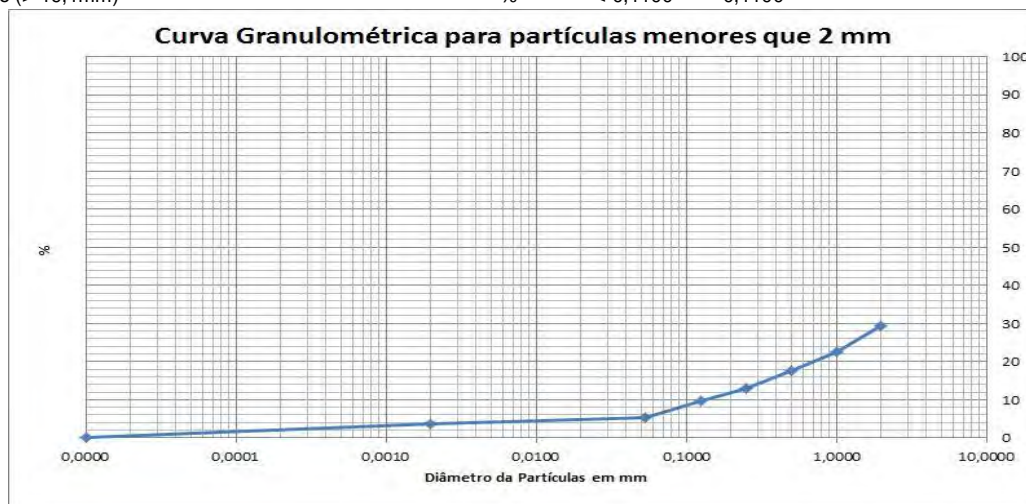
HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11120/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11122/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

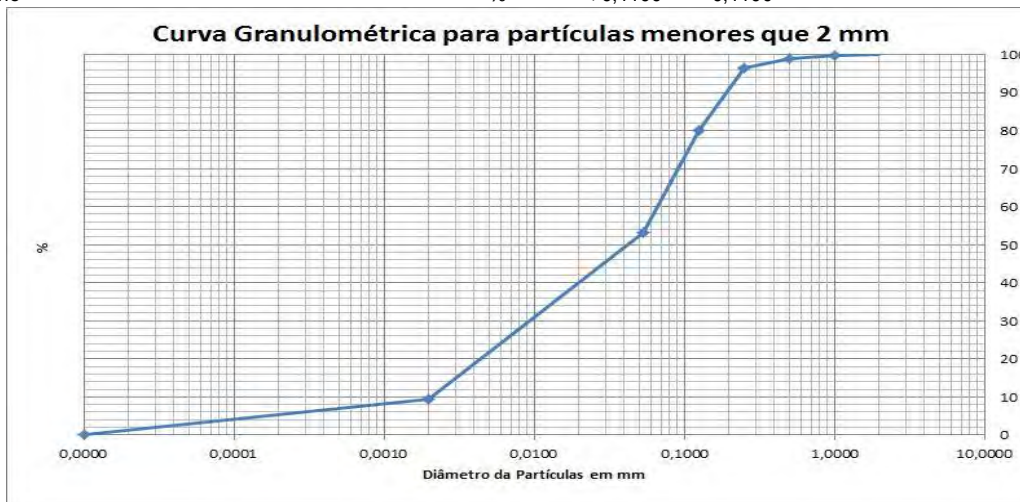
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,50	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	43,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,28	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,00	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2238	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,82	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11120/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1045,0	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,1	2,37	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	2,49	2,37	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,17	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,2	2,37	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,78	5,33	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25579,9	5,92	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	691,7	3,55	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,063	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,26	2,37	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	4,90	4,73	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,30	5,92	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

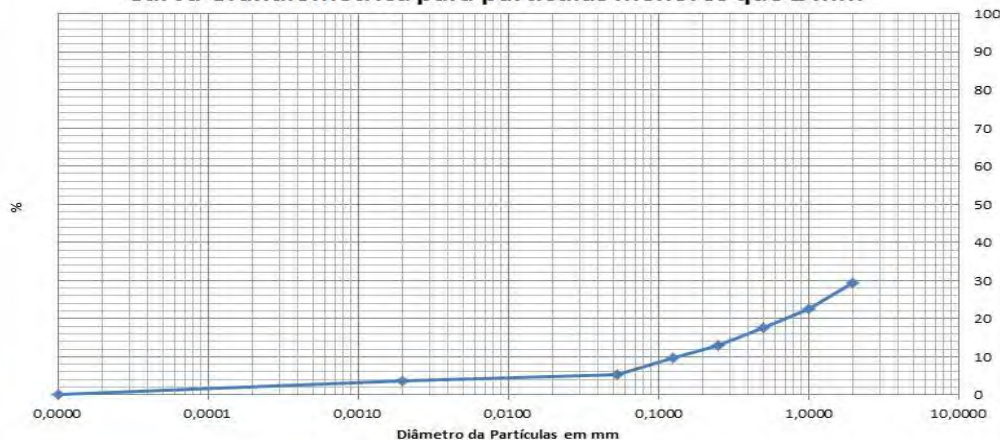
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,77	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,56	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	3,25	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,69	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	24,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/01/2018
HORA: 14:25
LOGIN: 11122/2018-1.0
PONTO: T09-GN-KM648-SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2990,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,7	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,79	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,31	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,1	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	17,0	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8855,9	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	231,3	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,56	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	18,1	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,05	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

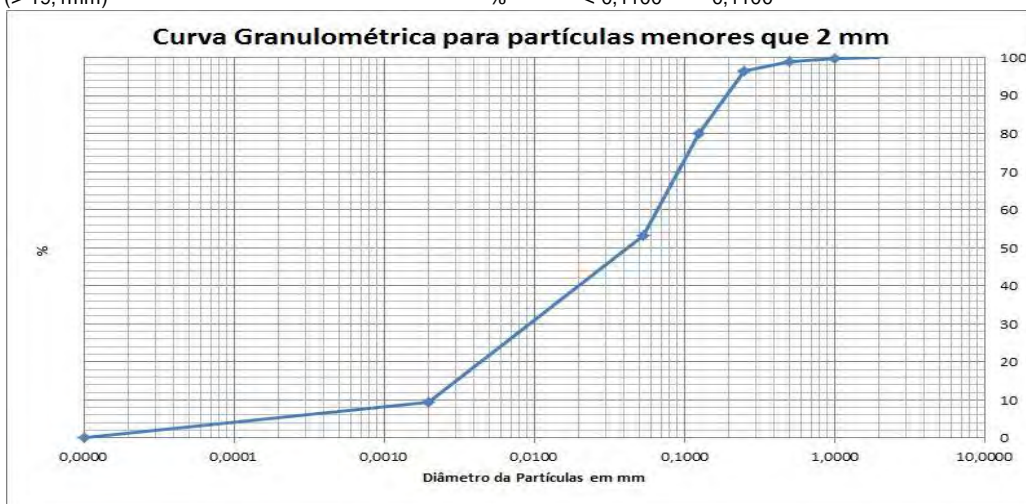
PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE
------------------------------	-------------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

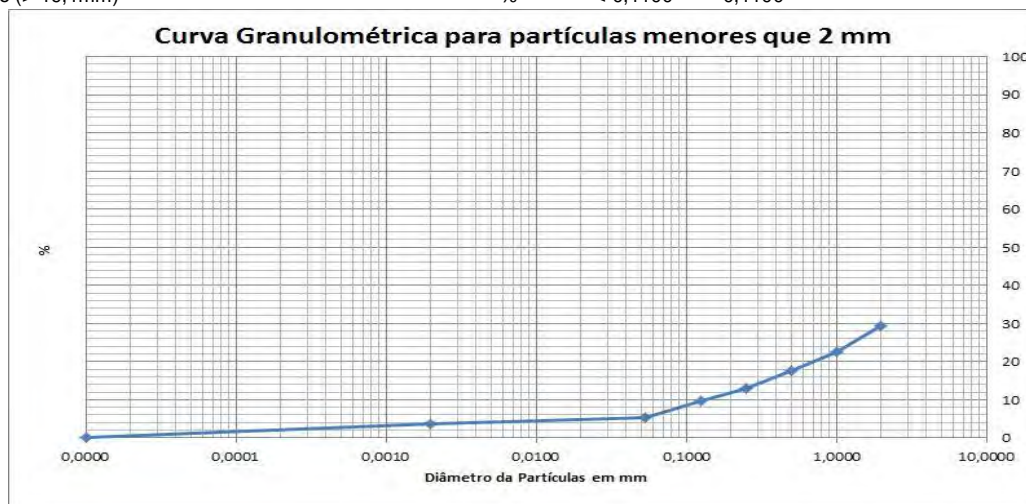
HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

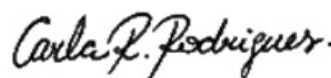
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11120/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11122/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:14:25 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

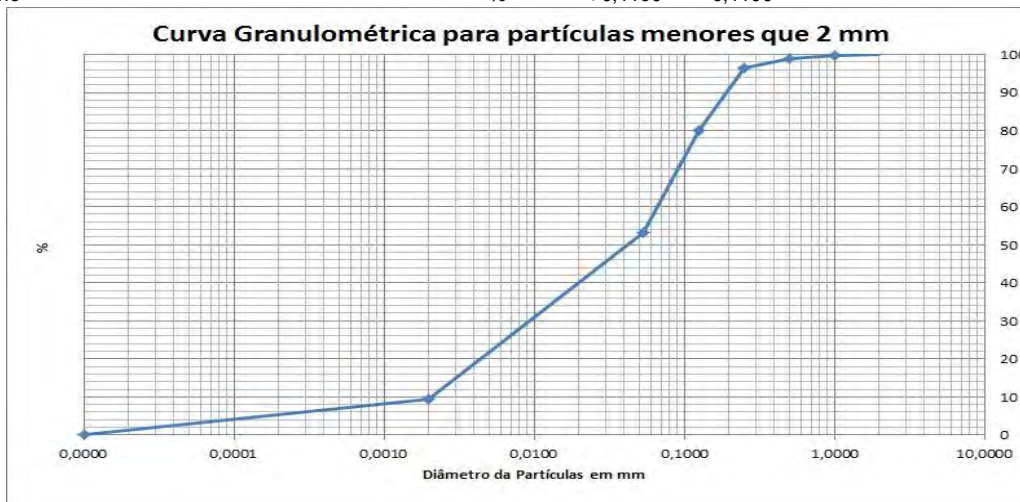
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	9,50	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	43,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,28	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,00	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2238	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,82	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11120/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1045,0	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	30,1	2,37	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	2,49	2,37	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,17	1,78	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,2	2,37	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,78	5,33	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25579,9	5,92	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	691,7	3,55	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,063	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,37	2,37	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,26	2,37	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,78	1,78	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	4,90	4,73	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,30	5,92	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

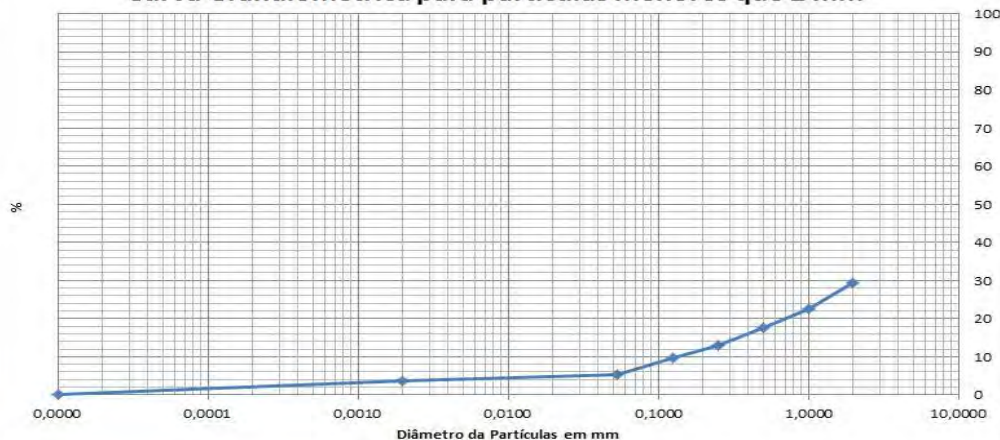
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,77	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,42	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,56	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	3,25	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,69	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	24,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

HORA: 14:25

LOGIN: 11122/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2990,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,7	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,79	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,31	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,1	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	17,0	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8855,9	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	231,3	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,56	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	18,1	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,05	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2215/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,13	113,0	75-125	2216/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,7	110,7	75-125	2215/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	59,0	118,0	75-125	2215/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,1	75-125	2215/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	108,8	108,8	75-125	2215/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	114,7	114,7	75-125	2215/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	119,8	119,8	75-125	2215/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	124,6	124,6	75-125	2215/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	115,1	115,1	75-125	2215/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	111,2	111,2	75-125	2215/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	113,9	113,9	75-125	2215/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	117,1	117,1	75-125	2215/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	121,0	121,0	75-125	2215/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	114,3	114,3	75-125	2215/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	120,6	120,6	75-125	2215/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	56,4	112,9	75-125	2215/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,3	103,2	75-125	2215/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	114,6	114,6	75-125	2215/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	114,5	114,5	75-125	2215/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2216/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	02/02/2018	2215/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2077/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11119/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-RE / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11121/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM648-SN / DATA: 16/01/2018 /HORA:15:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

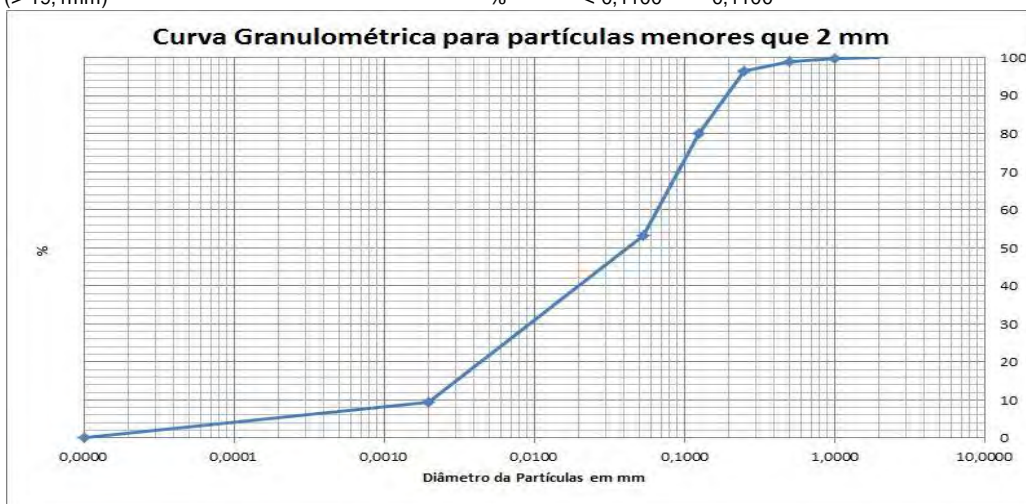
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/01/2018	HORA: 15:00
LOGIN: 11119/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM648-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/01/2018

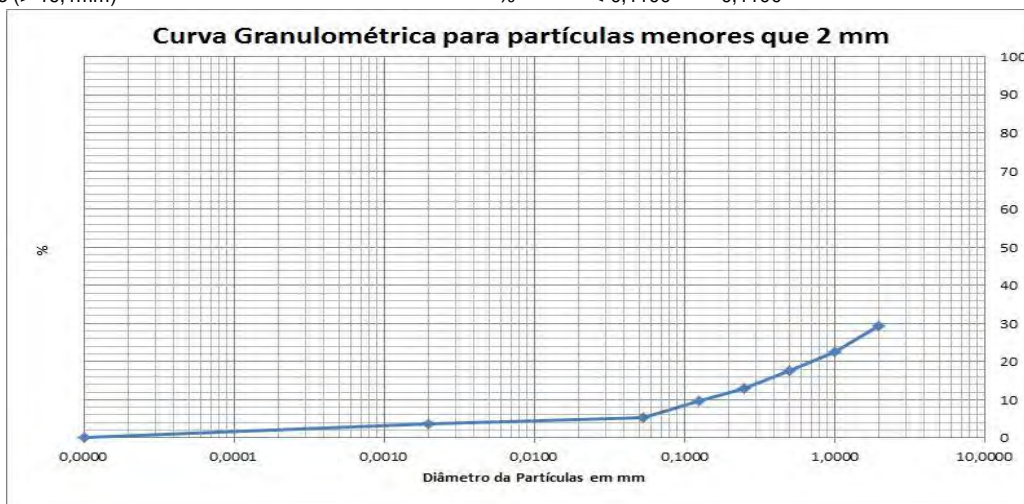
HORA: 15:10

LOGIN: 11121/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM648-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11122/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1e5e2693ce122d2e8b1b41c9200fd1a**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11124/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11126/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
--------------------------	-------------------------	--------------------

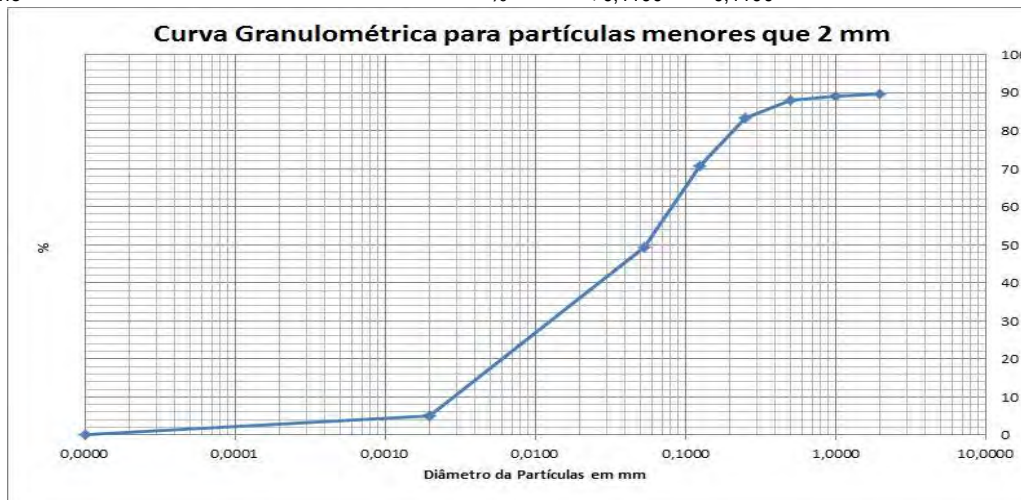
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,06	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,14	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5436	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	40,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:40

LOGIN: 11124/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3085,3	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,6	2,39	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,398*J	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,39	2,39	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,1	2,39	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,60	5,37	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24638,3	5,97	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	387,0	3,58	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,39	2,39	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,39	2,39	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,70	4,77	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,77	5,97	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

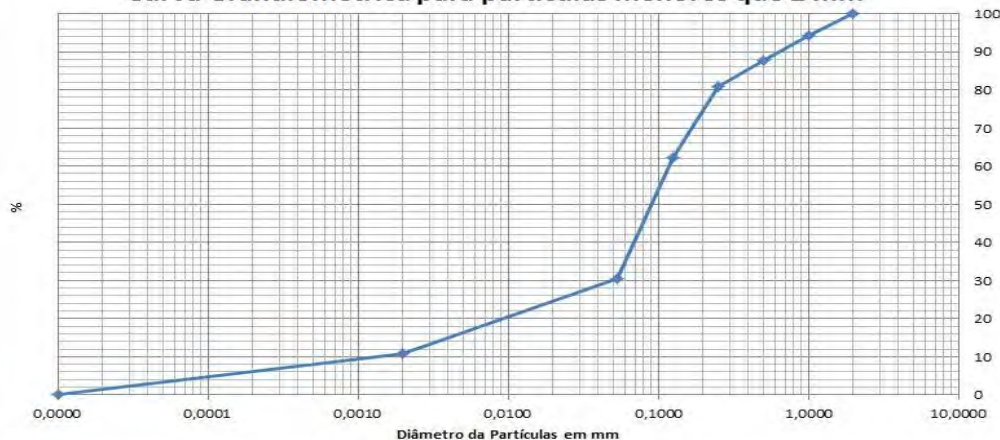
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,56	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	69,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:45

LOGIN: 11126/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4048,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,1	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,2	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,88	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8528,3	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	237,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,046	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	10,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,1	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

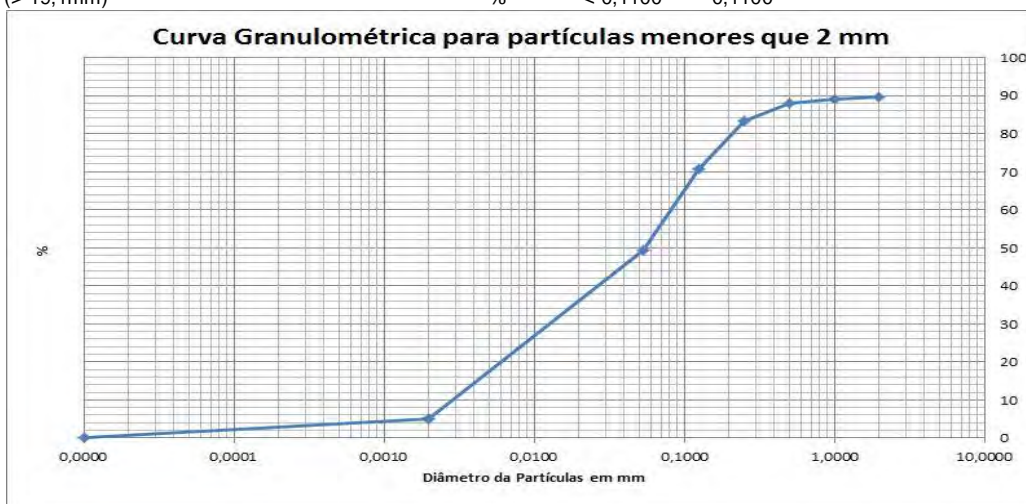
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

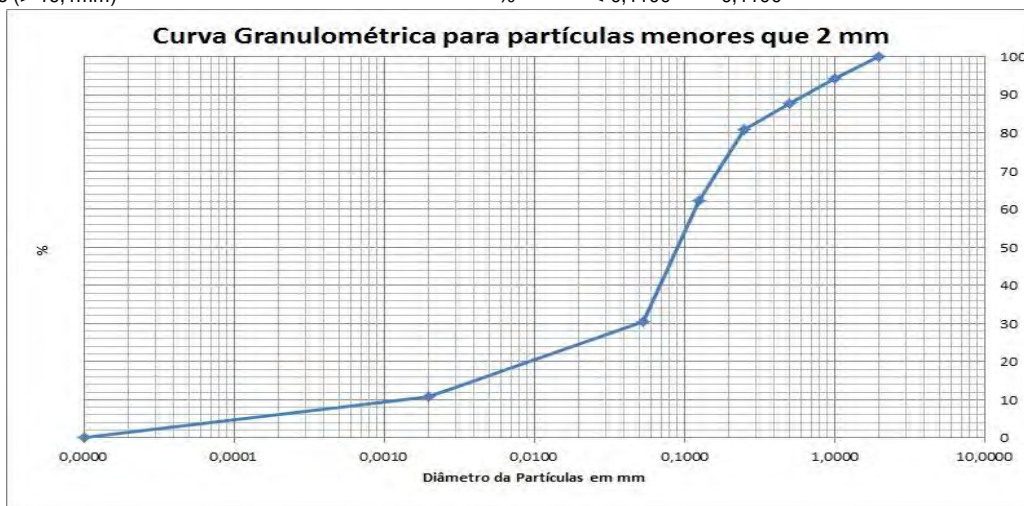
HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11124/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11126/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
--------------------------	-------------------------	--------------------

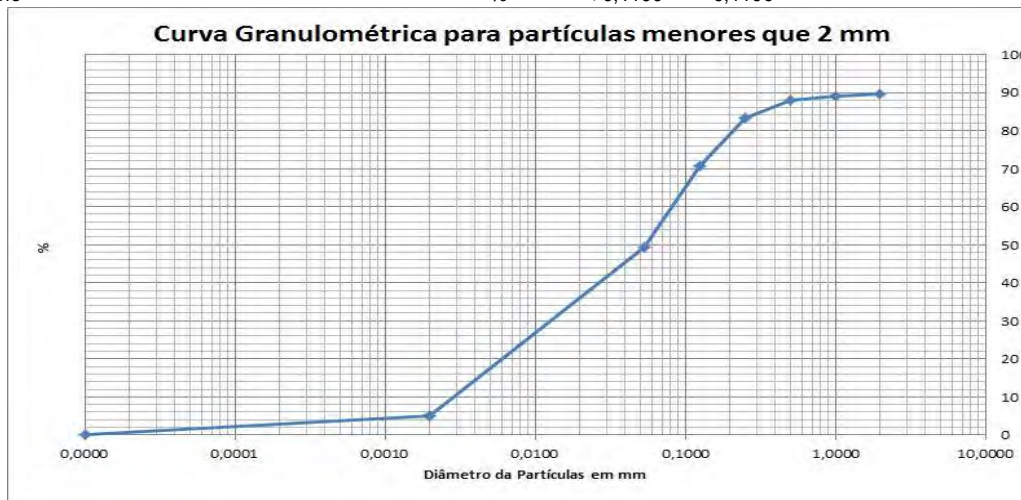
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,06	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,14	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5436	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	40,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:40

LOGIN: 11124/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3085,3	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,6	2,39	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,398*J	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,39	2,39	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,1	2,39	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,60	5,37	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24638,3	5,97	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	387,0	3,58	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,39	2,39	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,39	2,39	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,70	4,77	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,77	5,97	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

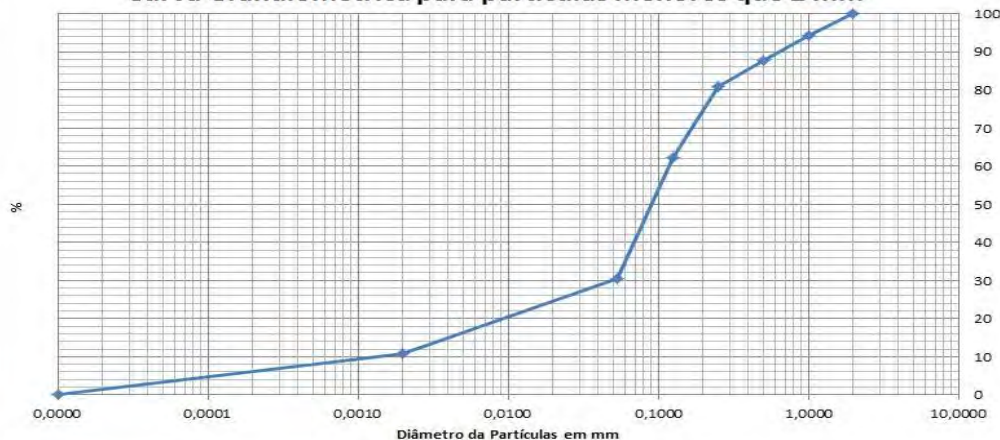
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,56	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	69,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:45

LOGIN: 11126/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4048,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,1	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,2	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,88	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8528,3	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	237,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,046	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	10,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,1	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

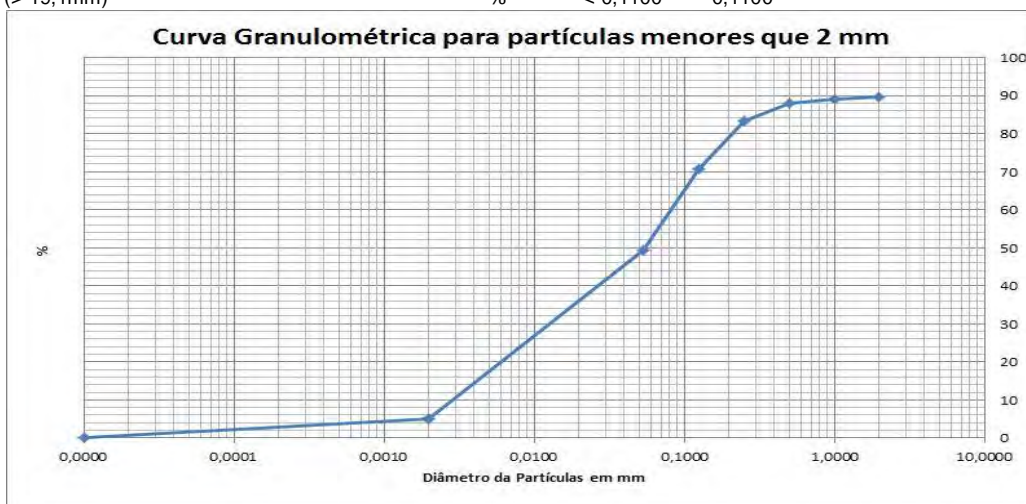
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

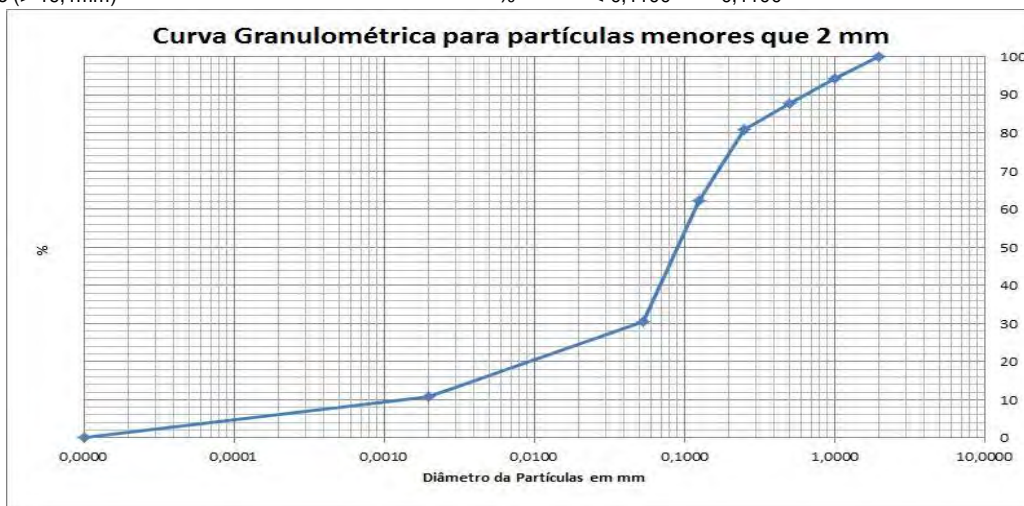
HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11124/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11126/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

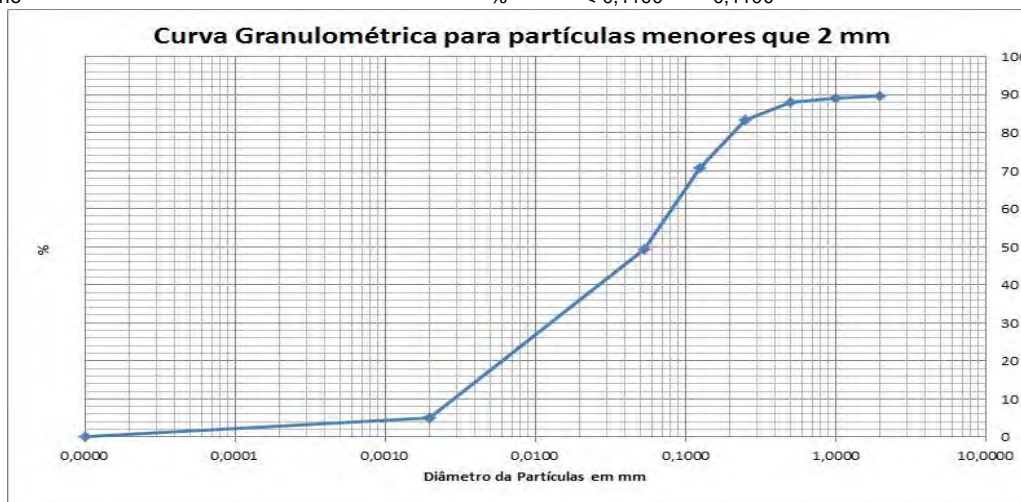
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,06	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,14	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5436	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	40,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:40

LOGIN: 11124/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3085,3	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,6	2,39	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,398*J	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,39	2,39	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,1	2,39	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,60	5,37	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24638,3	5,97	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	387,0	3,58	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,39	2,39	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,39	2,39	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,70	4,77	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,77	5,97	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

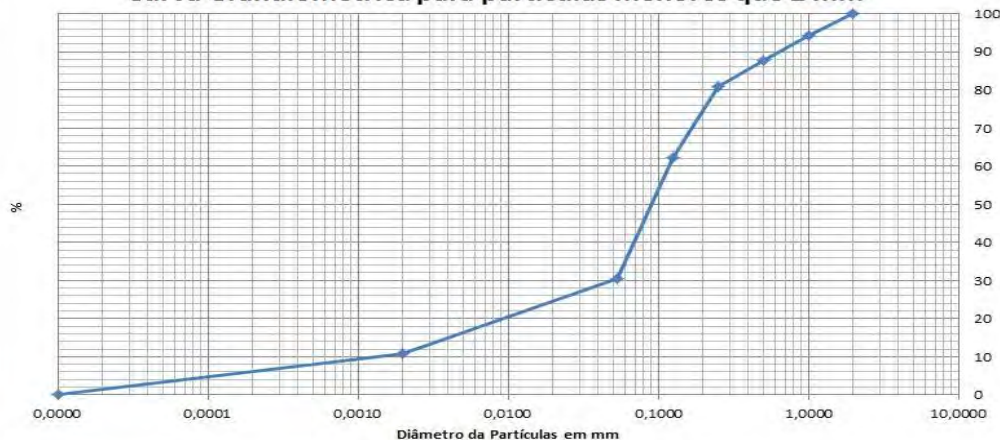
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,56	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	69,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:45

LOGIN: 11126/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4048,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,1	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,2	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,88	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8528,3	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	237,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,046	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	10,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,1	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

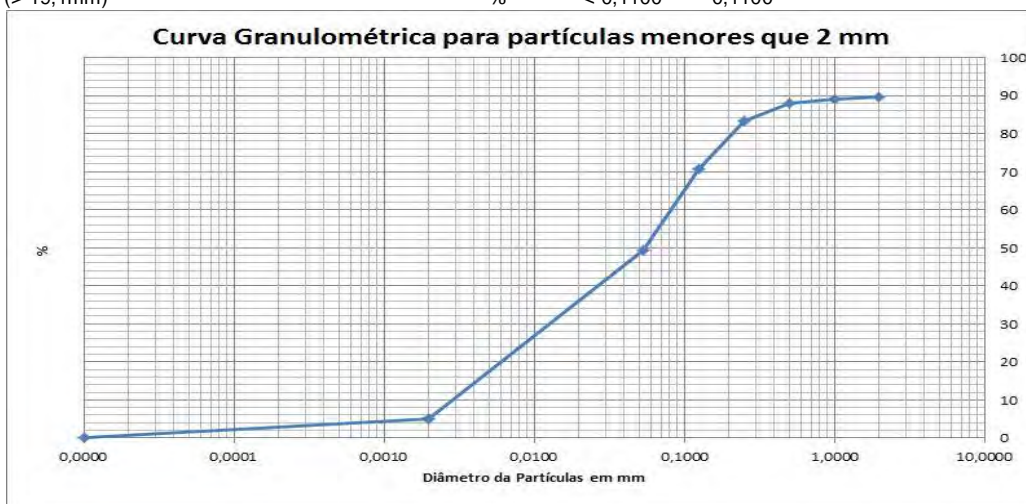
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

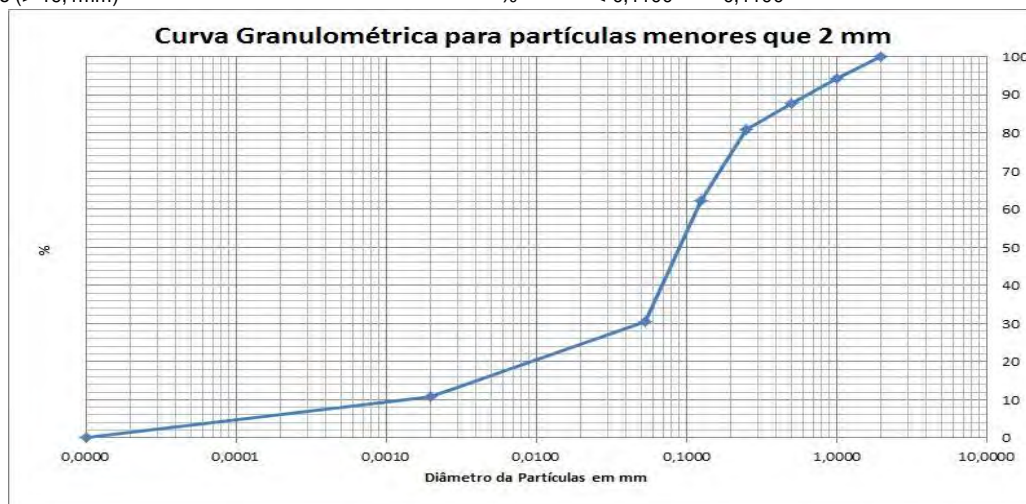
HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

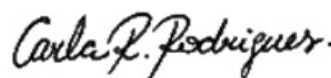
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11124/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11126/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
--------------------------	-------------------------	--------------------

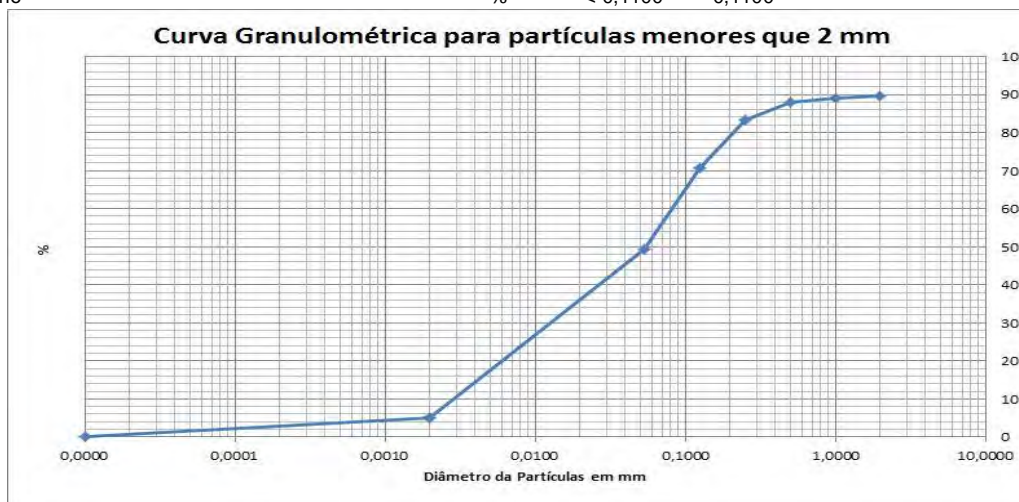
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE
------------------------------	-------------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,06	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,14	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5436	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	40,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:40

LOGIN: 11124/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3085,3	11,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,6	2,39	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,398*J	1,19	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,39	2,39	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,1	2,39	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,60	5,37	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	24638,3	5,97	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	387,0	3,58	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,39	2,39	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,39	2,39	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,70	4,77	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,77	5,97	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

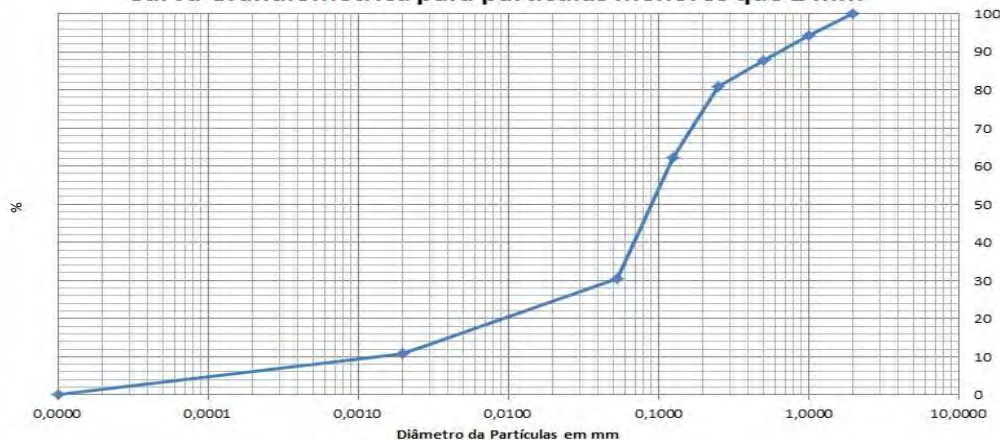
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,56	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	69,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

HORA: 14:45

LOGIN: 11126/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4048,0	13,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,1	2,61	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,23	5,23	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,436*J	1,31	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,2	2,61	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,9	2,61	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,88	5,88	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	8528,3	6,54	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	237,9	3,92	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,046	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,61	2,61	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,61	2,61	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,96	1,96	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	10,2	5,23	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,1	6,54	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2078/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11123/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-RE / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11125/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM625-SN / DATA: 18/01/2018 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

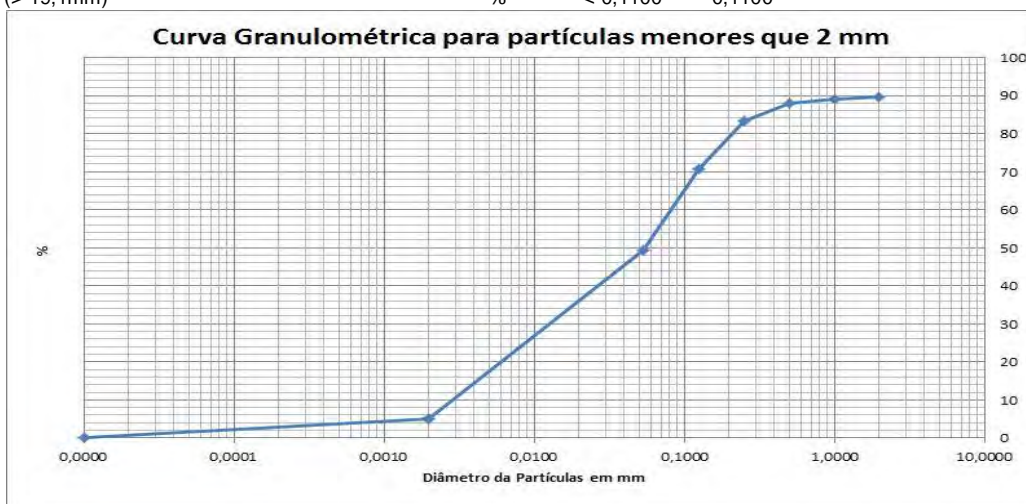
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 18/01/2018	HORA: 14:10
LOGIN: 11123/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM625-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 18/01/2018

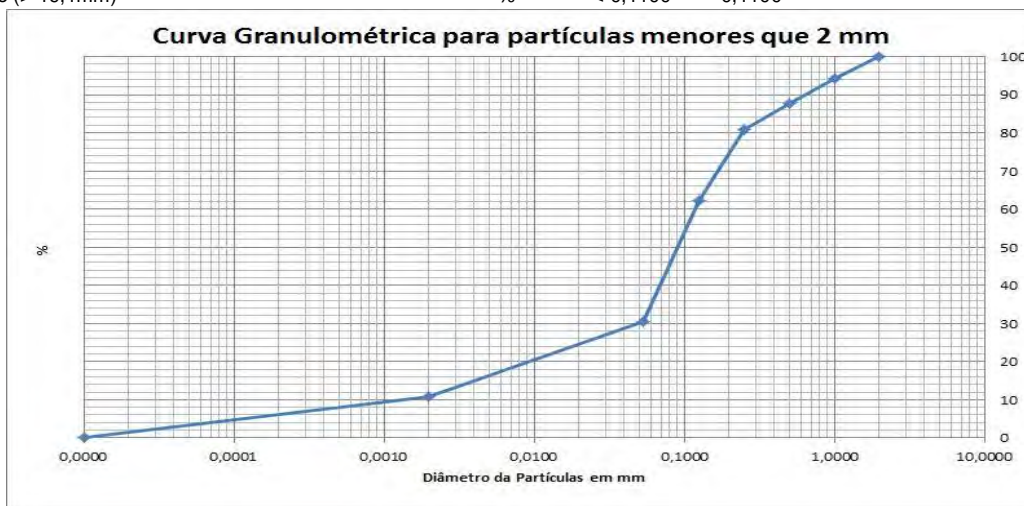
HORA: 14:20

LOGIN: 11125/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM625-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11126/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6cc8fd2ec924bc70de425b172c398e76**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11128/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:38 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11130/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

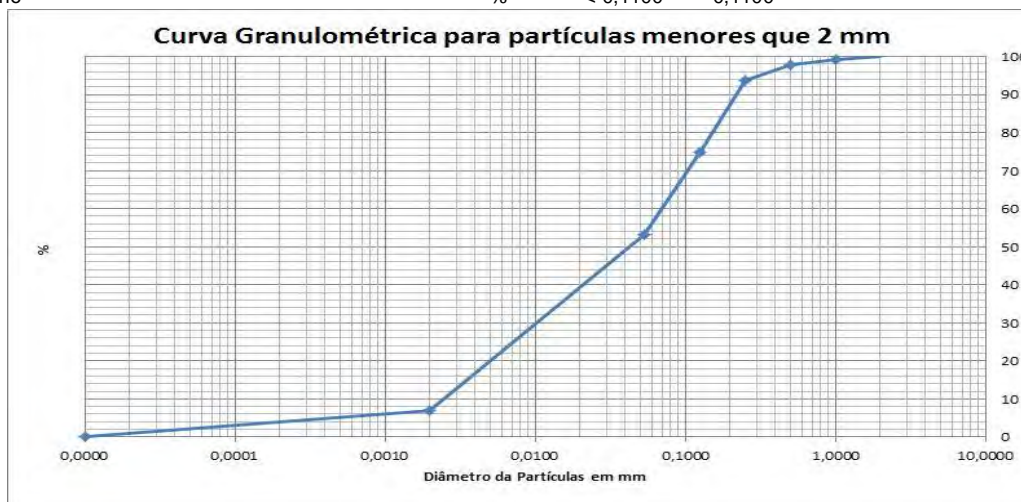
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7001	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,93	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:38

LOGIN: 11128/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	723,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,9	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,45	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20845,4	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	298,0	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,05	6,05	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

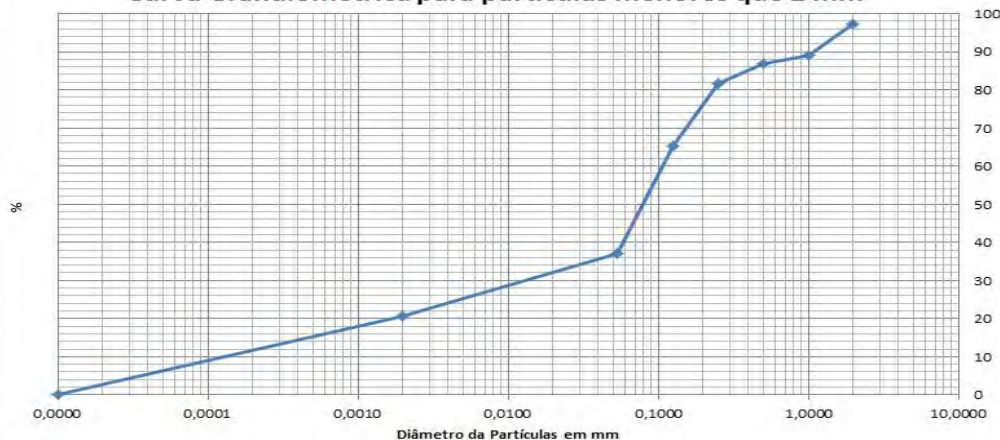
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,19	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,27	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	60,21	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:42

LOGIN: 11130/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3629,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	21,2	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,405*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,81	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,6	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6200,9	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	111,7	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	21,8	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,0	6,07	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

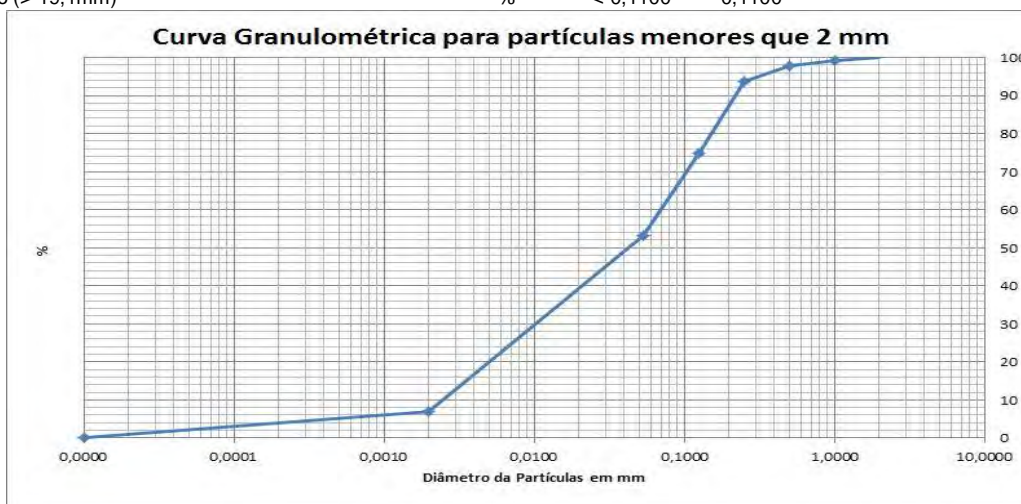
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

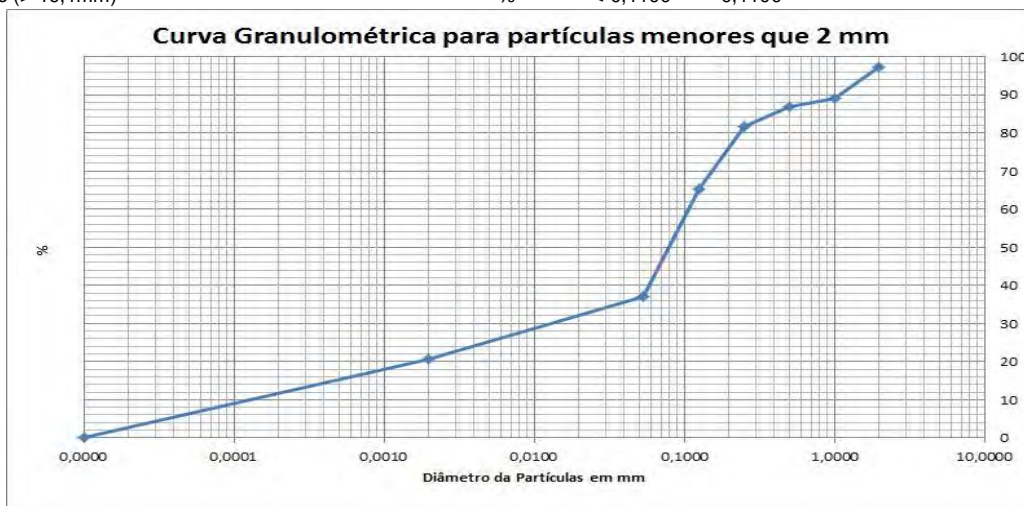
HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11128/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:38 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11130/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

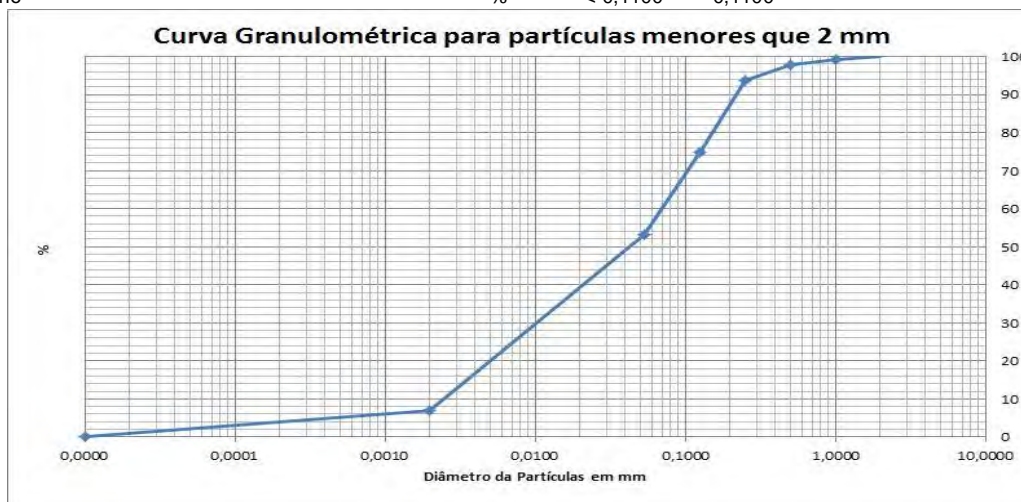
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7001	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,93	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:38

LOGIN: 11128/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	723,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,9	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,45	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20845,4	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	298,0	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,05	6,05	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

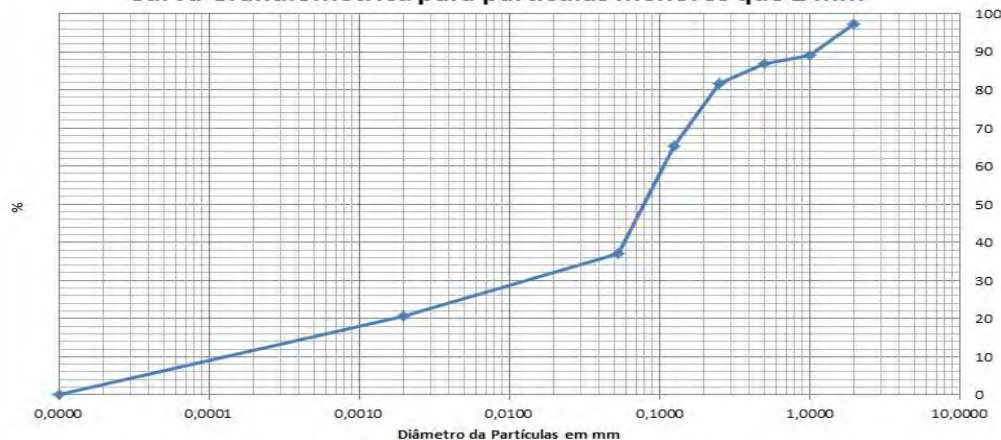
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,19	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,27	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	60,21	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:42

LOGIN: 11130/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3629,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	21,2	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,405*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,81	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,6	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6200,9	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	111,7	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	21,8	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,0	6,07	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

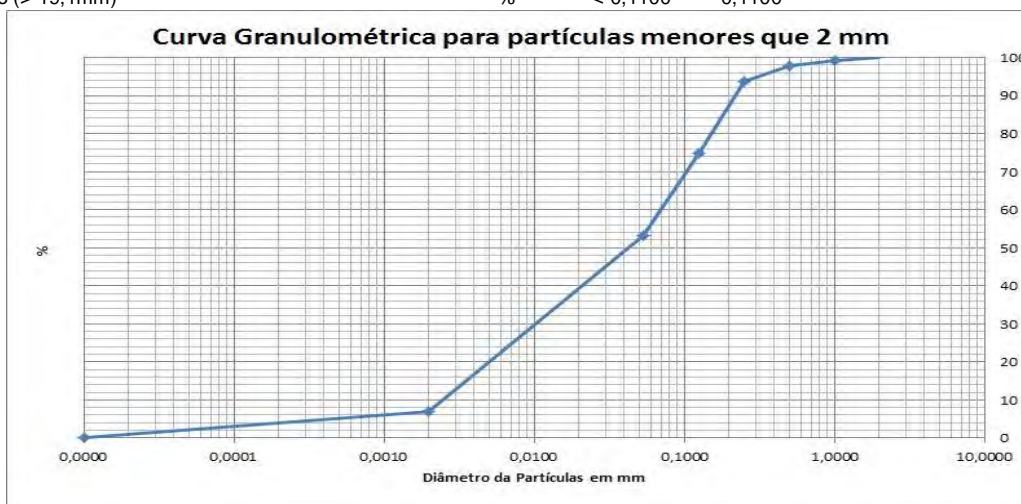
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

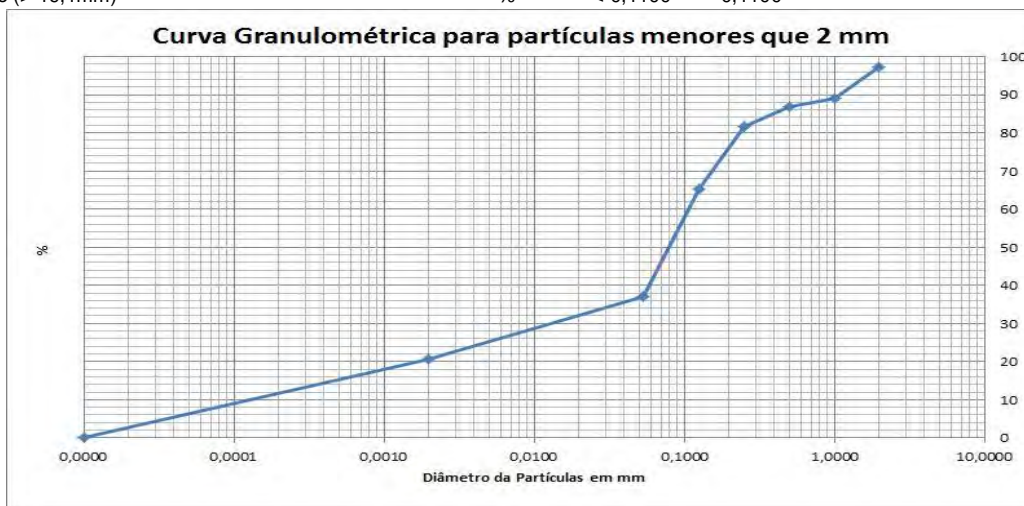
HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11128/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:38 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11130/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

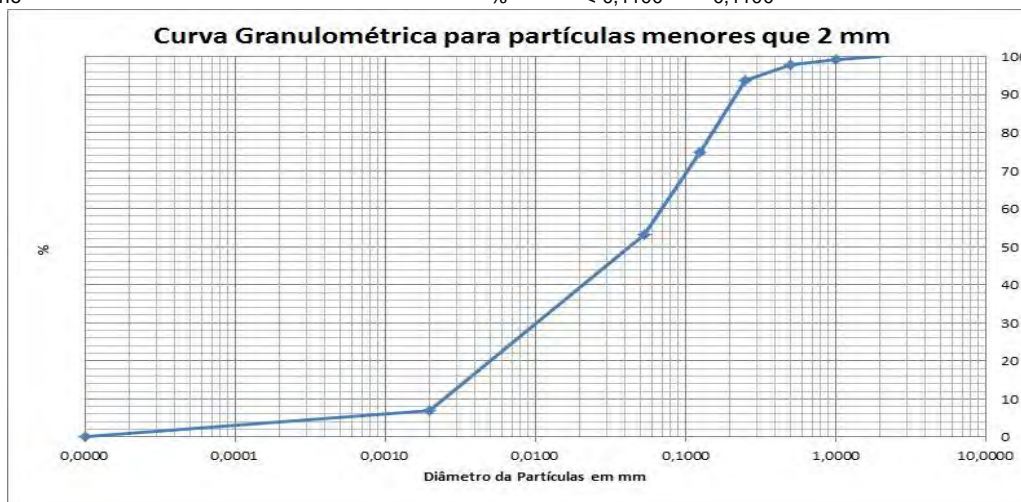
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7001	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,93	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:38

LOGIN: 11128/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	723,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,9	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,45	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20845,4	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	298,0	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,05	6,05	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

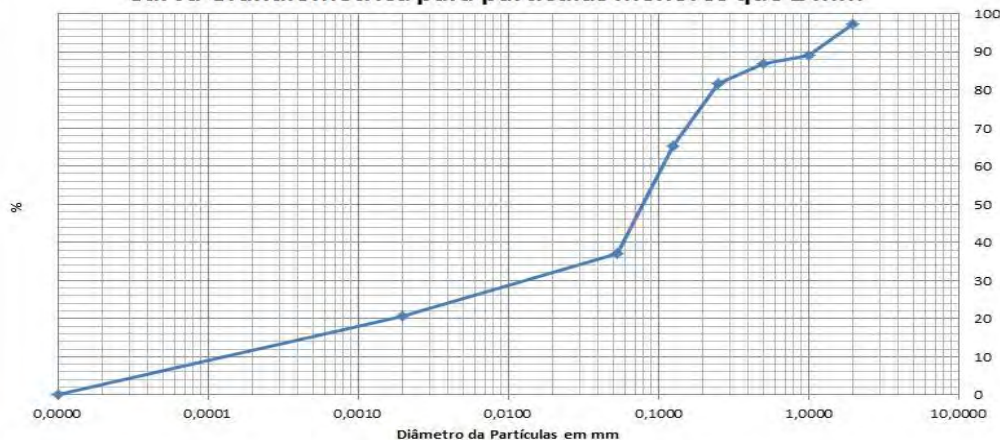
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,19	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,27	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	60,21	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:42

LOGIN: 11130/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3629,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	21,2	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,405*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,81	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,6	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6200,9	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	111,7	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	21,8	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,0	6,07	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

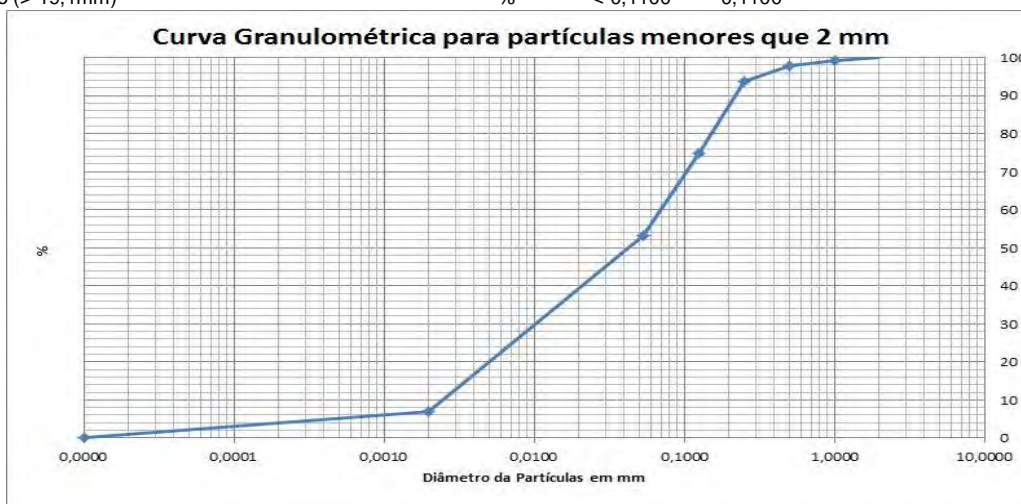
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

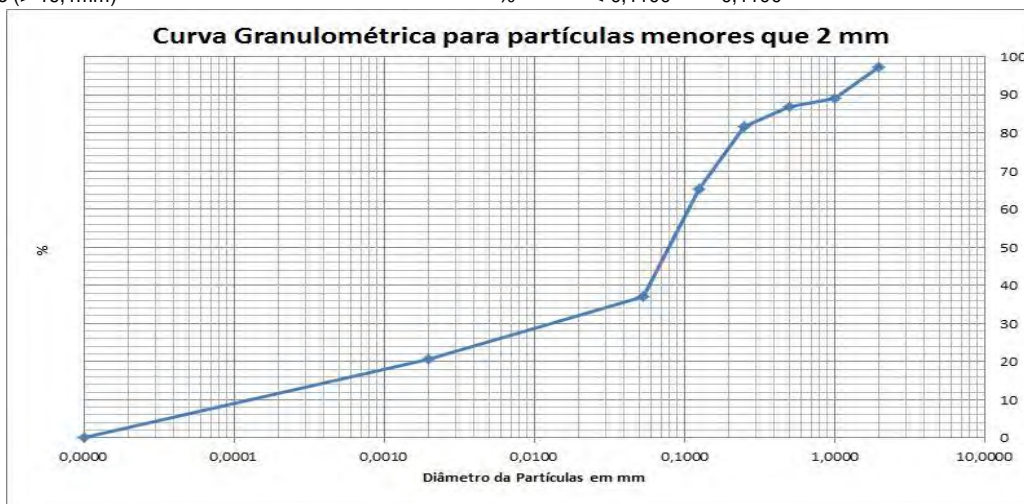
HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

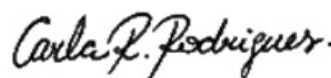
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11128/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:38 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11130/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

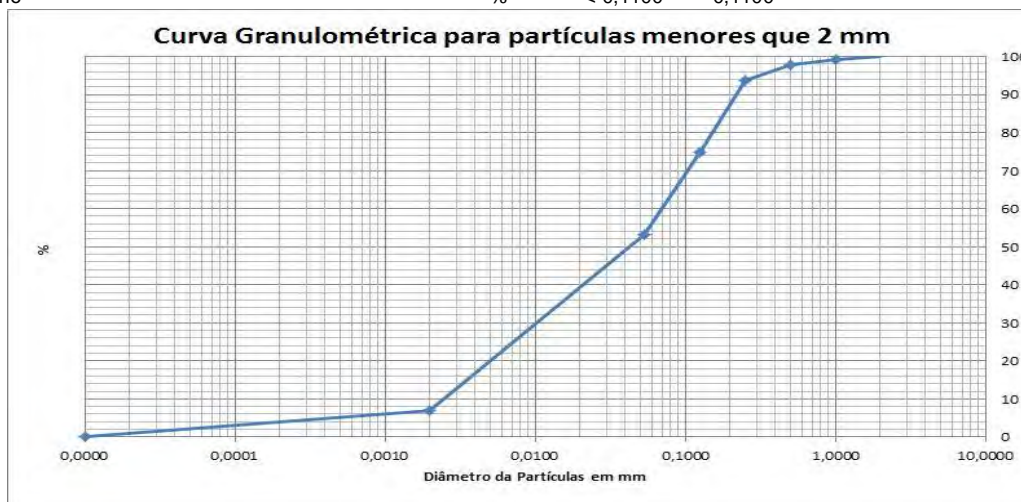
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,0	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,7	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7001	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	46,93	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:38

LOGIN: 11128/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	723,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,9	2,42	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,404*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,42	2,42	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,42	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,45	5,45	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20845,4	6,05	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	298,0	3,63	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,061	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,42	2,42	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,42	2,42	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,84	4,84	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,05	6,05	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

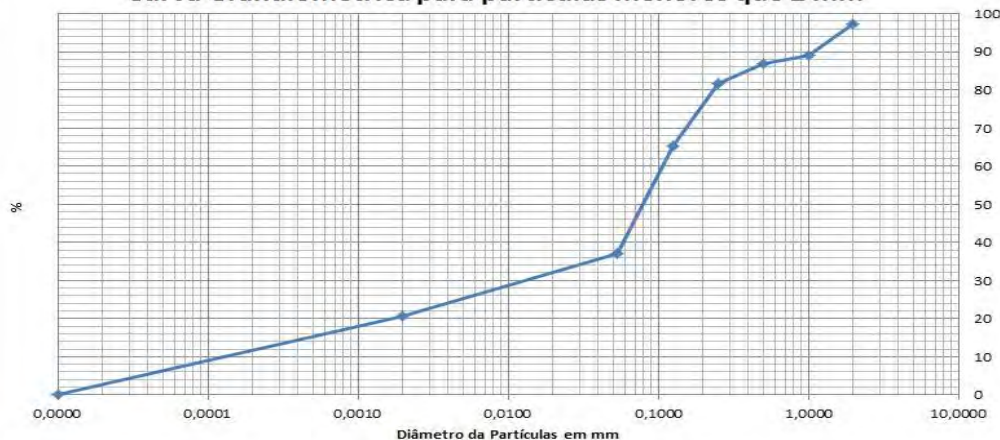
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,19	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,27	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	60,21	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

HORA: 11:42

LOGIN: 11130/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3629,9	12,1	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	21,2	2,43	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,85	4,85	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,405*J	1,21	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	12,6	2,43	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,81	1,82	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	11,6	2,43	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,46	5,46	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6200,9	6,07	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	111,7	3,64	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	21,8	4,85	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,0	6,07	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2217/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,10	110,0	75-125	2218/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	102,9	102,9	75-125	2217/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	2217/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,31	93,1	75-125	2217/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,9	99,9	75-125	2217/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	2217/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	2217/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,1	92,1	75-125	2217/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	2217/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	83,5	83,5	75-125	2217/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	83,4	83,4	75-125	2217/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,2	99,2	75-125	2217/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	2217/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	88,7	88,7	75-125	2217/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	2217/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,0	86,1	75-125	2217/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,75	87,5	75-125	2217/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	2217/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	2217/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	02/02/2018	02/02/2018	2218/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	02/02/2018	03/02/2018	2217/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/02/2018	05/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	31/01/2018	01/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2079/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
11127/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-RE / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
11129/2018-1.0	AMOSTRA: T09-GN-KM629-SN / DATA: 17/01/2018 /HORA:11:28 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 29/01/2018

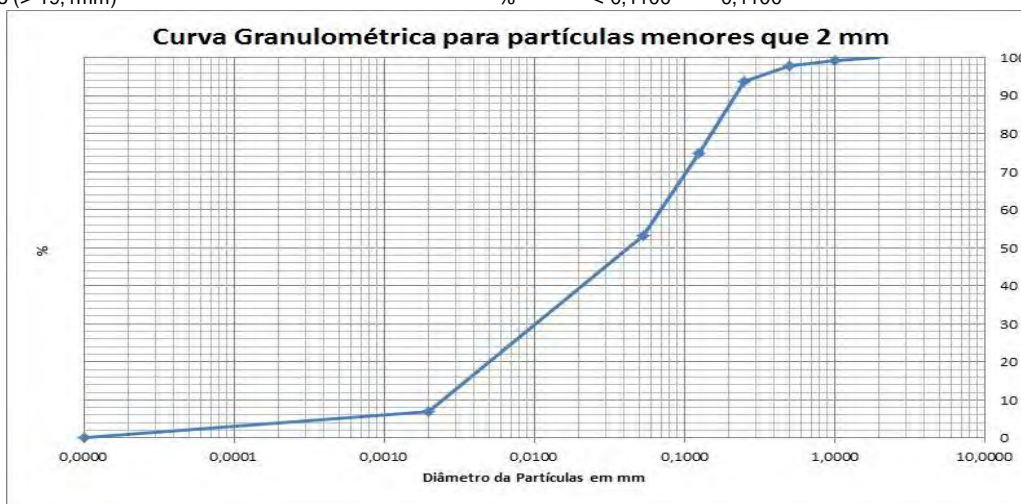
Data de emissão do relatório eletrônico: 15/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 17/01/2018	HORA: 11:30
LOGIN: 11127/2018-1.0	PONTO: T09-GN-KM629-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/01/2018

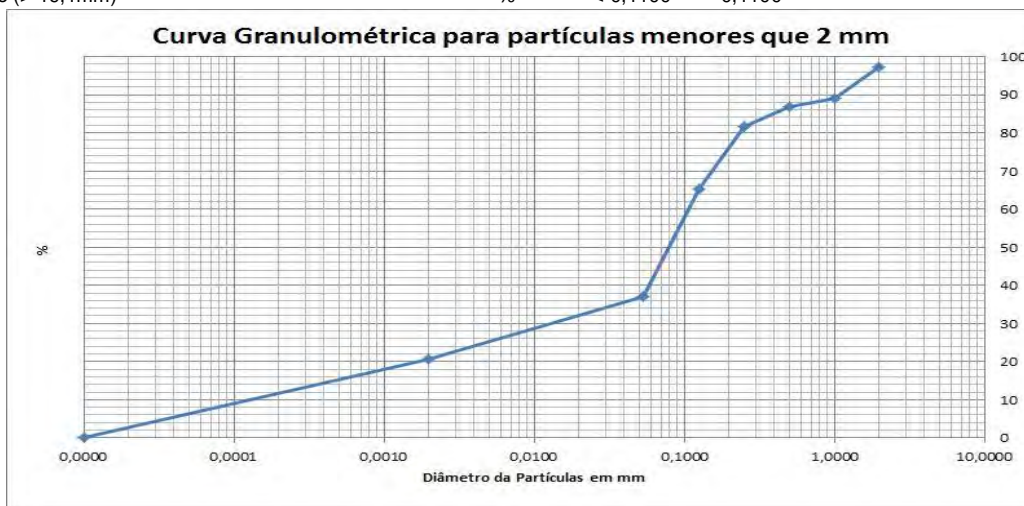
HORA: 11:28

LOGIN: 11129/2018-1.0

PONTO: T09-GN-KM629-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,69	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454


Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **11130/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ac6edd66ecaa6d1a07e59588a42a3555**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13099/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13101/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

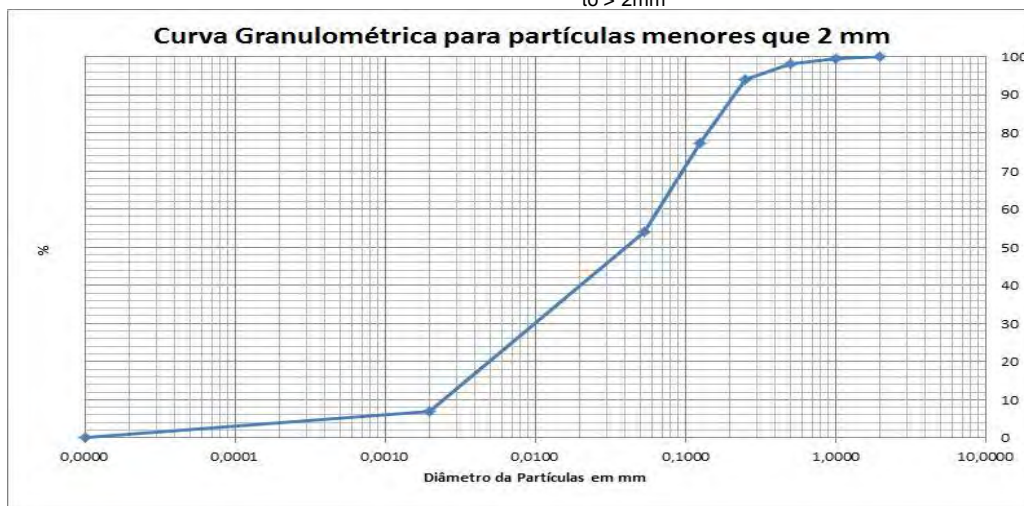
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,02	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	47,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5944	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 15:50

LOGIN: 13099/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	902,7	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,386*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,2	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32665,1	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	322,5	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	5,58	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,33	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 14:48

LOGIN: 13100/2018-1.0

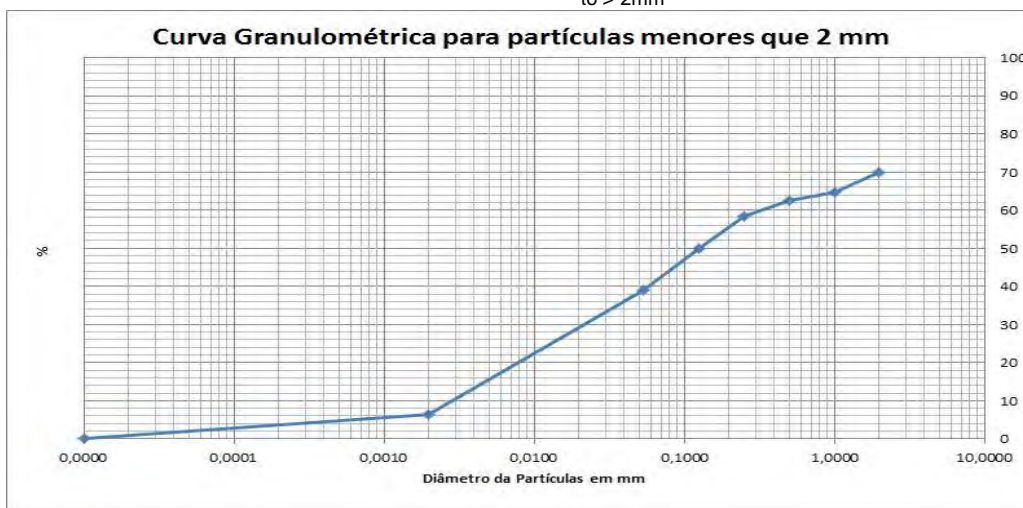
PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	32,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	8,33	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,09	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	30,69	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 16:00

LOGIN: 13101/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4486,6	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	24,3	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,16	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	16,5	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,5	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16269,1	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	119,9	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,22	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	50,9	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,0	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/kg	1,00	0,750	75,0	75-125	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	40,1	80,2	75-125	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	8,71	87,1	75-125	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	93,1	93,1	75-125	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	107,3	107,3	75-125	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	103,8	103,8	75-125	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	109,3	109,3	75-125	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	109,2	109,2	75-125	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	109,7	109,7	75-125	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	98,1	98,1	75-125	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	45,9	91,8	75-125	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,2	101,9	75-125	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,6	106,6	75-125	2574/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/02/2018	07/02/2018	2575/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/02/2018	08/02/2018	2574/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/02/2018	07/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/02/2018	09/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

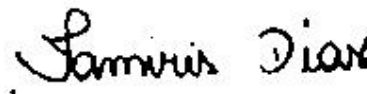
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:48
LOGIN: 13100/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,95	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

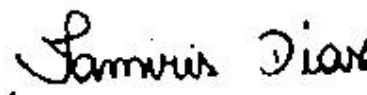
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13099/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13101/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

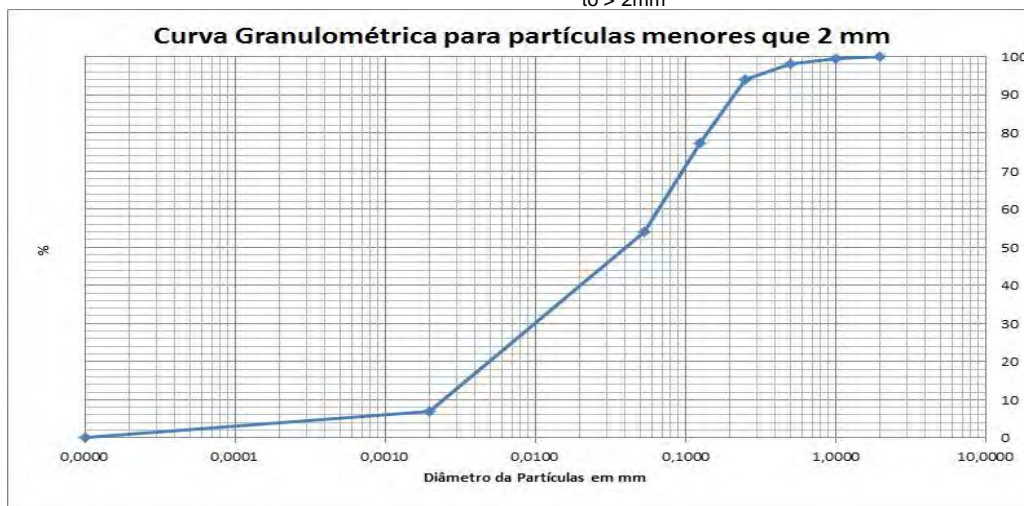
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,02	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	47,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5944	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 15:50

LOGIN: 13099/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	902,7	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,386*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,2	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32665,1	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	322,5	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	5,58	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,33	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 14:48

LOGIN: 13100/2018-1.0

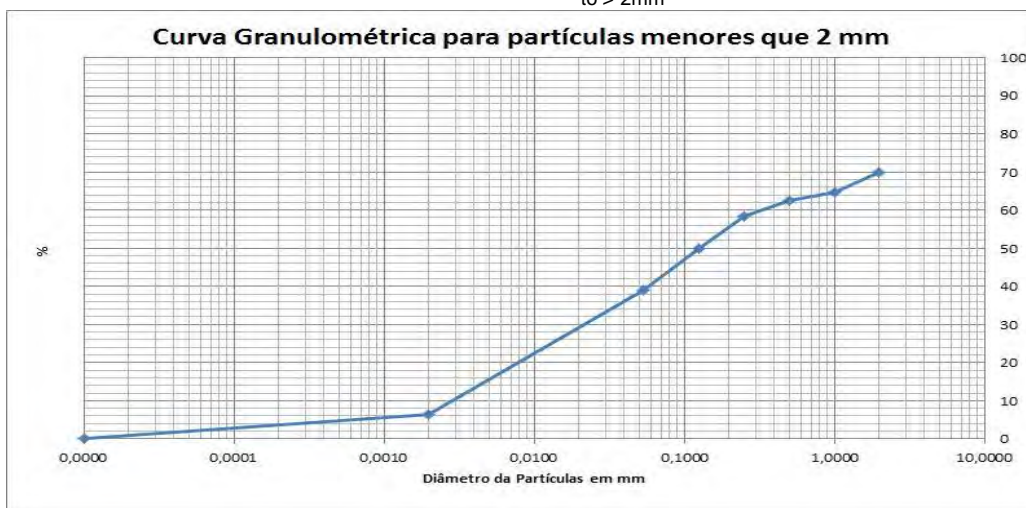
PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	32,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	8,33	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,09	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	30,69	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 16:00

LOGIN: 13101/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4486,6	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	24,3	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,16	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	16,5	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,5	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16269,1	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	119,9	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,22	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	50,9	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,0	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,750	75,0	75-125	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	40,1	80,2	75-125	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	8,71	87,1	75-125	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	93,1	93,1	75-125	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	107,3	107,3	75-125	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	103,8	103,8	75-125	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	109,3	109,3	75-125	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	109,2	109,2	75-125	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	109,7	109,7	75-125	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	98,1	98,1	75-125	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	45,9	91,8	75-125	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,2	101,9	75-125	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,6	106,6	75-125	2574/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/02/2018	07/02/2018	2575/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/02/2018	08/02/2018	2574/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/02/2018	07/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/02/2018	09/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

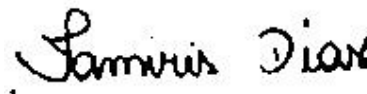
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:48
LOGIN: 13100/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,95	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

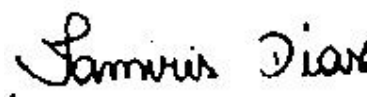
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13099/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13101/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

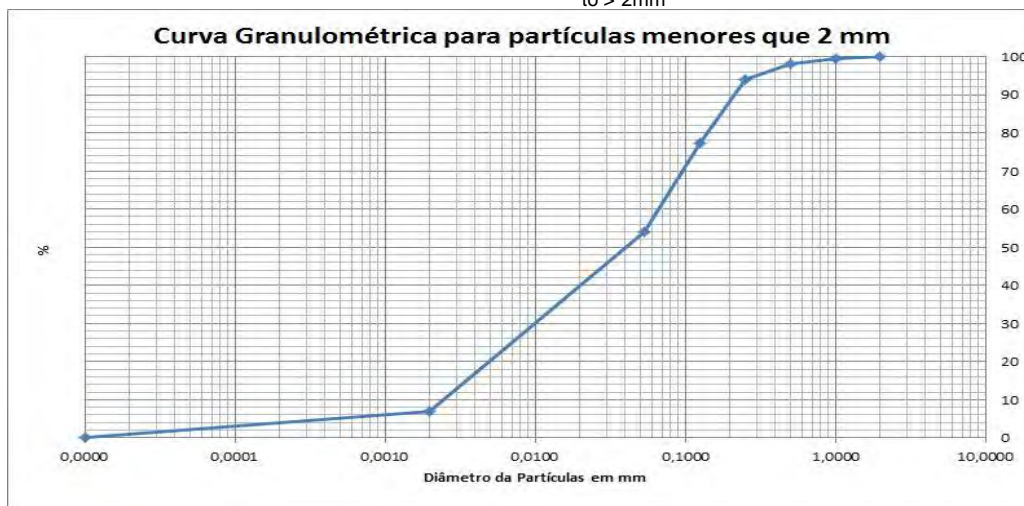
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,02	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	47,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5944	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/01/2018
HORA: 15:50
LOGIN: 13099/2018-1.0
PONTO: T09-CARA-KM01-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	902,7	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,386*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,2	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32665,1	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	322,5	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	5,58	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,33	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 14:48

LOGIN: 13100/2018-1.0

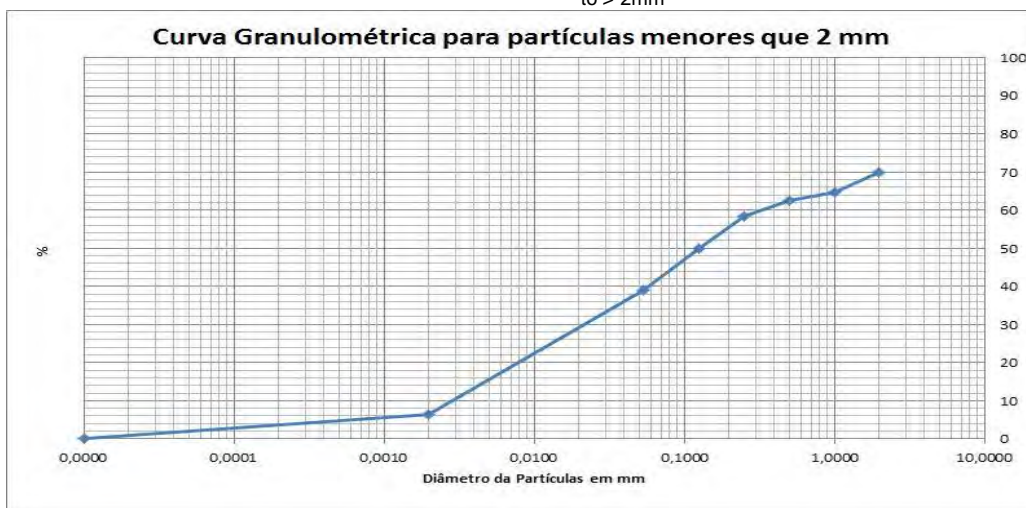
PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	32,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	8,33	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,09	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	30,69	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 16:00

LOGIN: 13101/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4486,6	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	24,3	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,16	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	16,5	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,5	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16269,1	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	119,9	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,22	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	50,9	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,0	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,750	75,0	75-125	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	40,1	80,2	75-125	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	8,71	87,1	75-125	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	93,1	93,1	75-125	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	107,3	107,3	75-125	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	103,8	103,8	75-125	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	109,3	109,3	75-125	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	109,2	109,2	75-125	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	109,7	109,7	75-125	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	98,1	98,1	75-125	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	45,9	91,8	75-125	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,2	101,9	75-125	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,6	106,6	75-125	2574/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/02/2018	07/02/2018	2575/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/02/2018	08/02/2018	2574/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/02/2018	07/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/02/2018	09/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

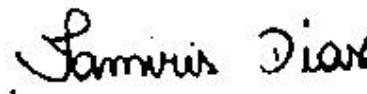
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:48
LOGIN: 13100/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,95	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

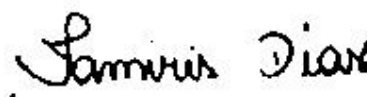
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13099/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13101/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

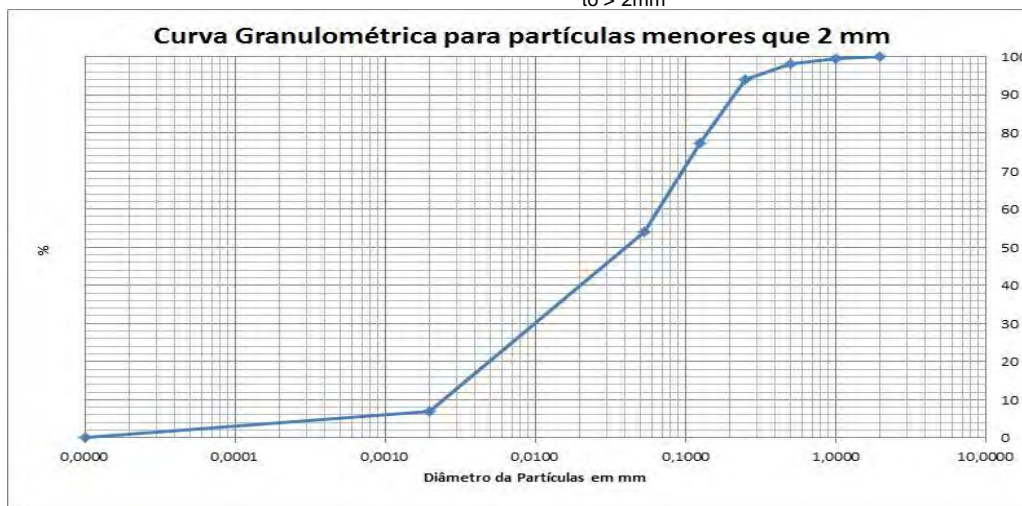
3. Resultados de análises

PROJETO: 697445		
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
FISICO-QUIMICO		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,02	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	47,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,5944	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 15:50

LOGIN: 13099/2018-1.0

PONTO: T09-CARA-KM01-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	902,7	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,386*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,2	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32665,1	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	322,5	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	5,58	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,33	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/01/2018

HORA: 14:48

LOGIN: 13100/2018-1.0

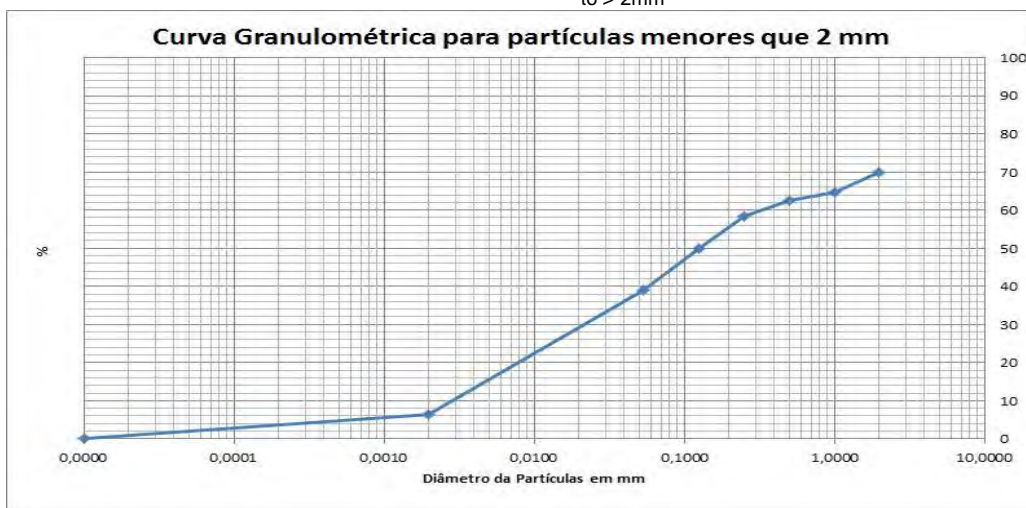
PONTO: T09-CARA-KM01-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	32,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	8,33	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,19	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,09	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	30,69	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/01/2018
HORA: 16:00
LOGIN: 13101/2018-1.0
PONTO: T09-CARA-KM01-SN
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4486,6	12,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	24,3	2,55	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,425*J	1,28	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,16	2,55	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,91	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	16,5	2,55	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,5	5,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16269,1	6,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	119,9	3,83	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,22	2,55	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	50,9	5,10	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,0	6,38	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	2574/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/kg	1,00	0,750	75,0	75-125	2575/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	2574/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	40,1	80,2	75-125	2574/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	8,71	87,1	75-125	2574/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	93,1	93,1	75-125	2574/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	107,3	107,3	75-125	2574/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	2574/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	2574/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	103,8	103,8	75-125	2574/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	109,3	109,3	75-125	2574/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	109,2	109,2	75-125	2574/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	97,0	97,0	75-125	2574/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	109,7	109,7	75-125	2574/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	98,1	98,1	75-125	2574/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	45,9	91,8	75-125	2574/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,2	101,9	75-125	2574/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	2574/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,6	106,6	75-125	2574/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/02/2018	07/02/2018	2575/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	12/02/2018	14/02/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/02/2018	08/02/2018	2574/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/02/2018	07/02/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/02/2018	09/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

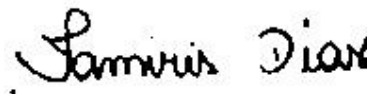
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 2420/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
13098/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-RE / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:40 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
13100/2018-1.0	AMOSTRA: T09-CARA-KM01-SN / DATA: 24/01/2018 /HORA:14:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 02/01/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 19/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:40
LOGIN: 13098/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 24/01/2018	HORA: 14:48
LOGIN: 13100/2018-1.0	PONTO: T09-CARA-KM01-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,95	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	12/02/2018	14/02/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

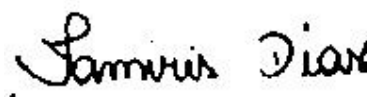
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **13101/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e2a57f64a6fda74281318e2bf68bf67f**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

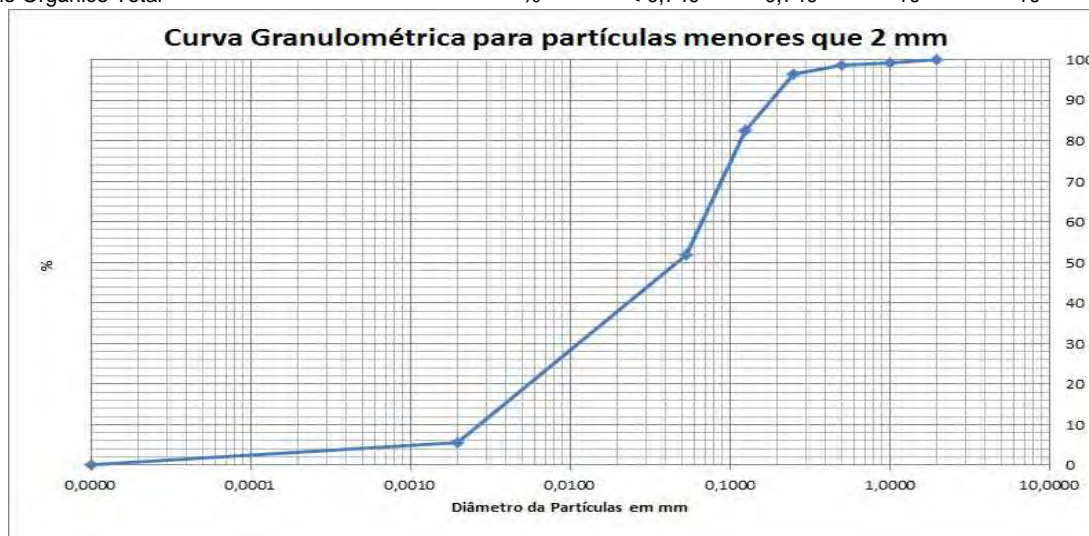
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

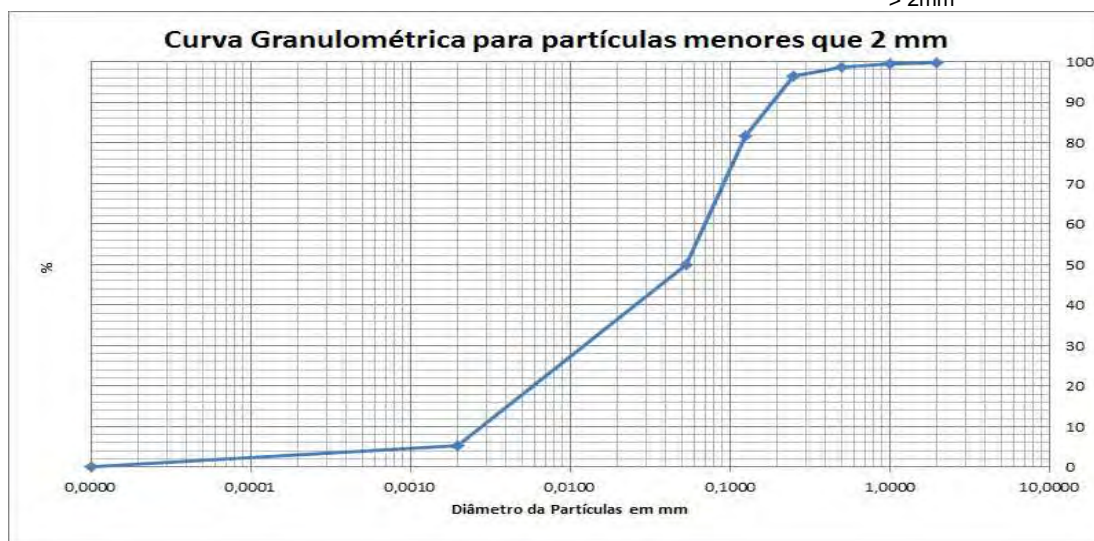
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

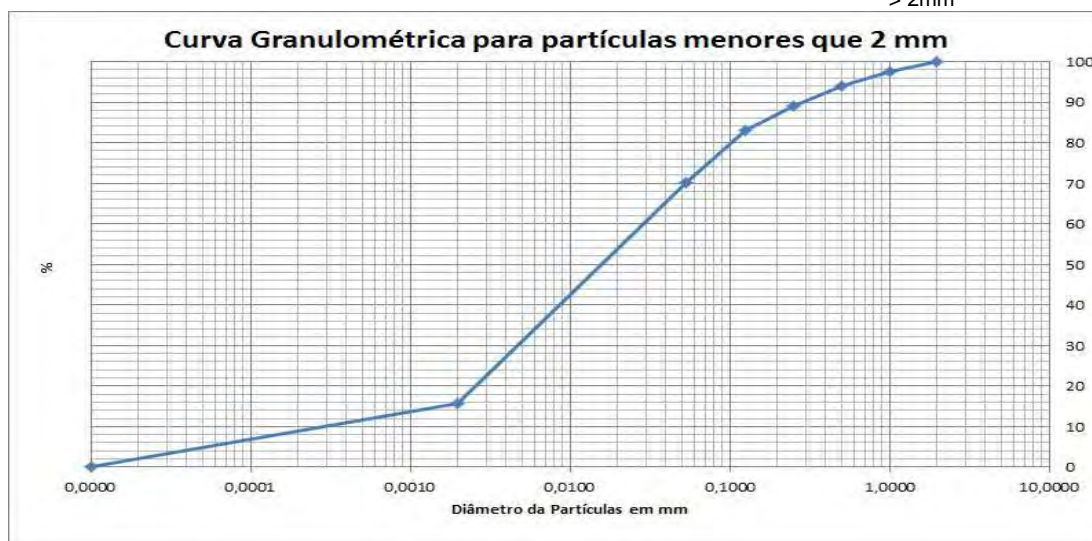
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

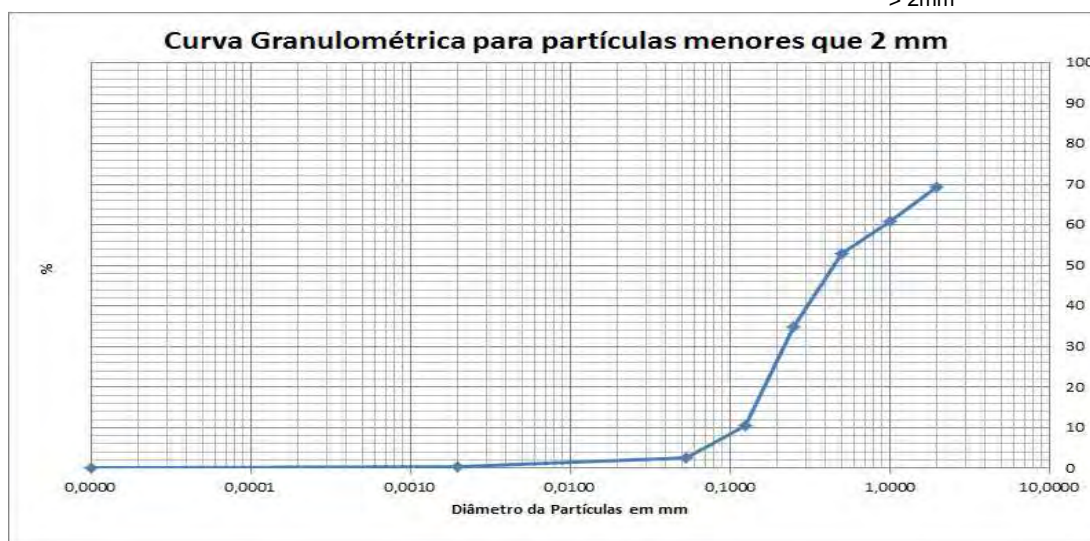
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

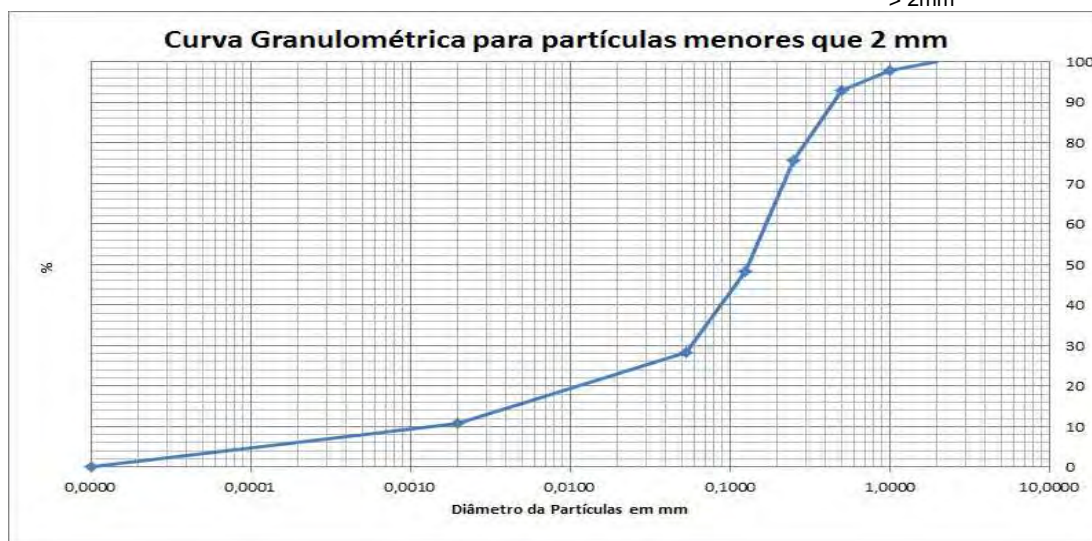
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

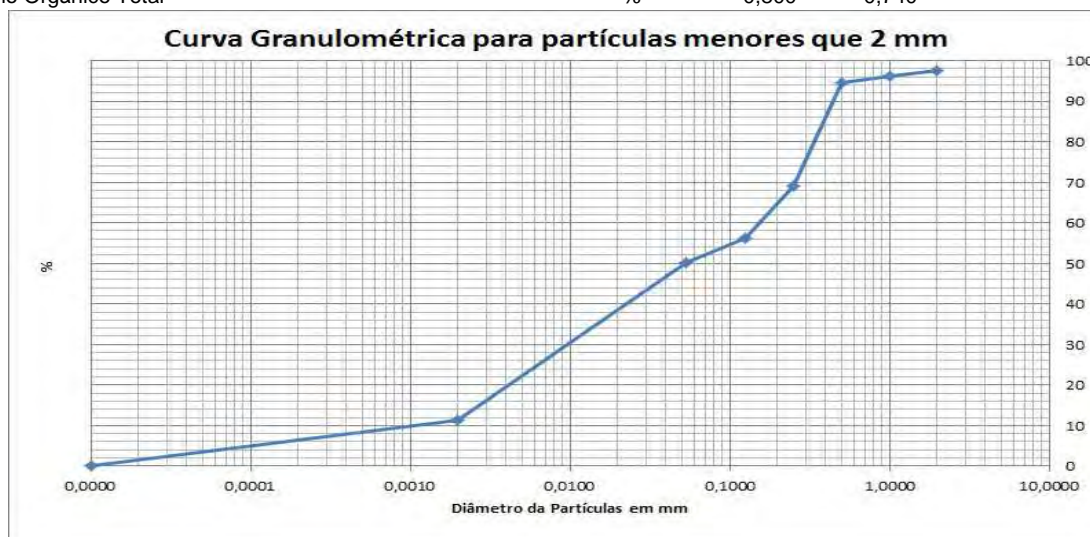
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 26/10/2017
HORA: 11:02
LOGIN: 149602/2017-1.0
PONTO: T6T1.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

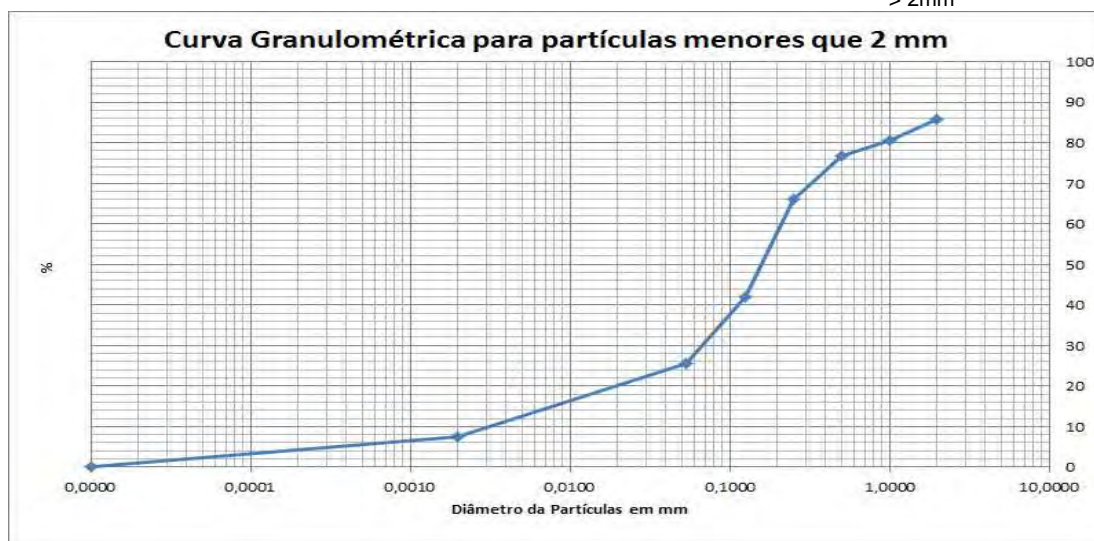
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

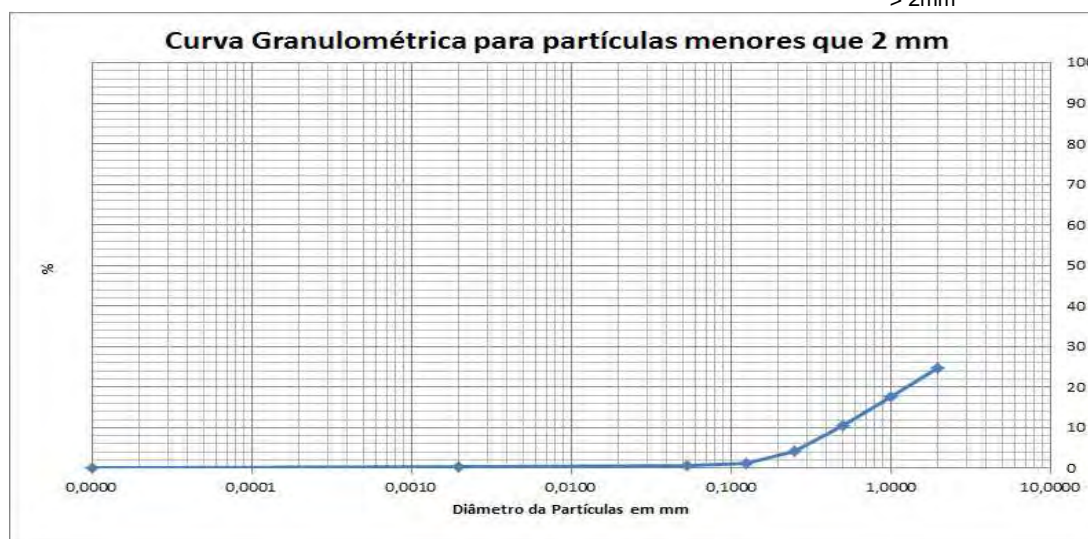
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

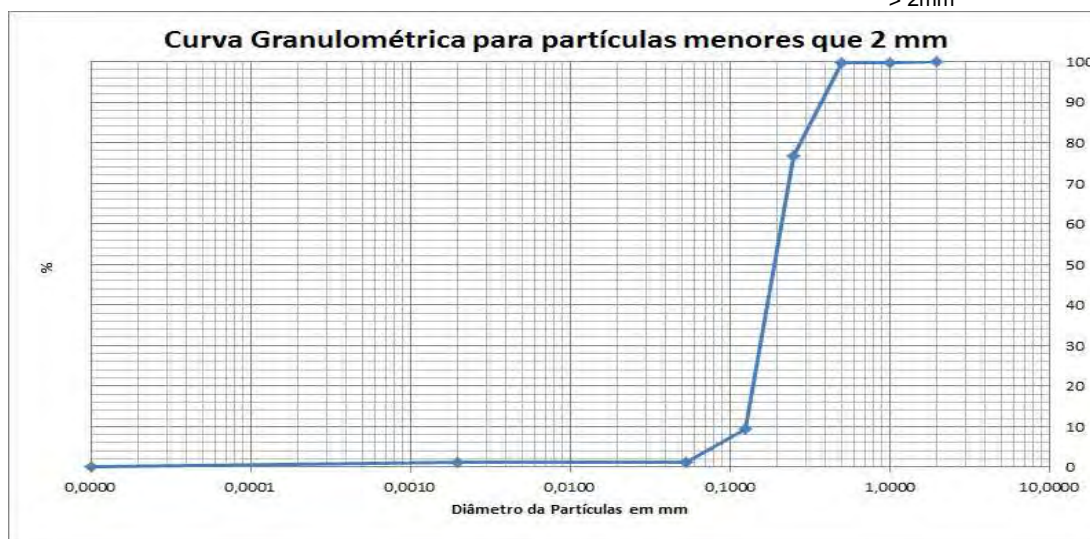
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

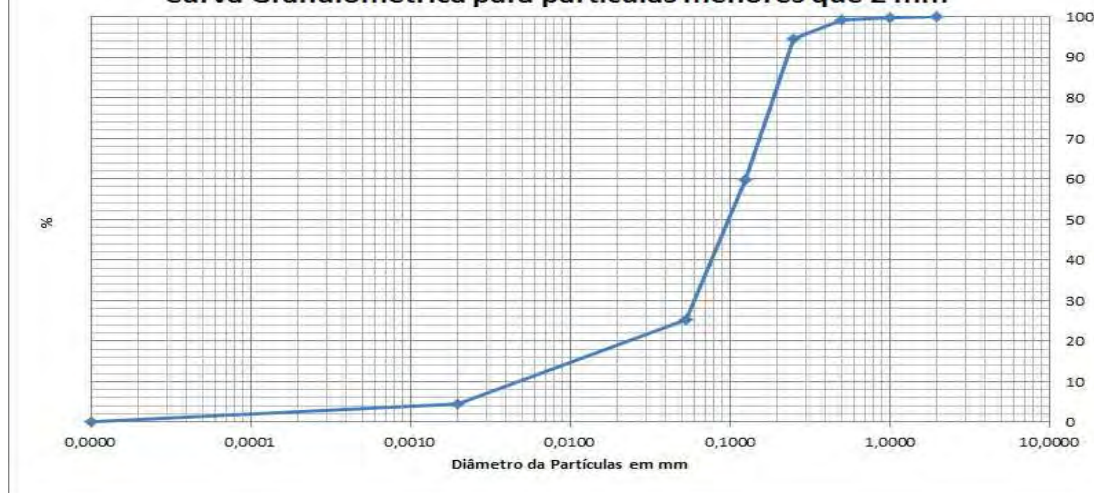
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

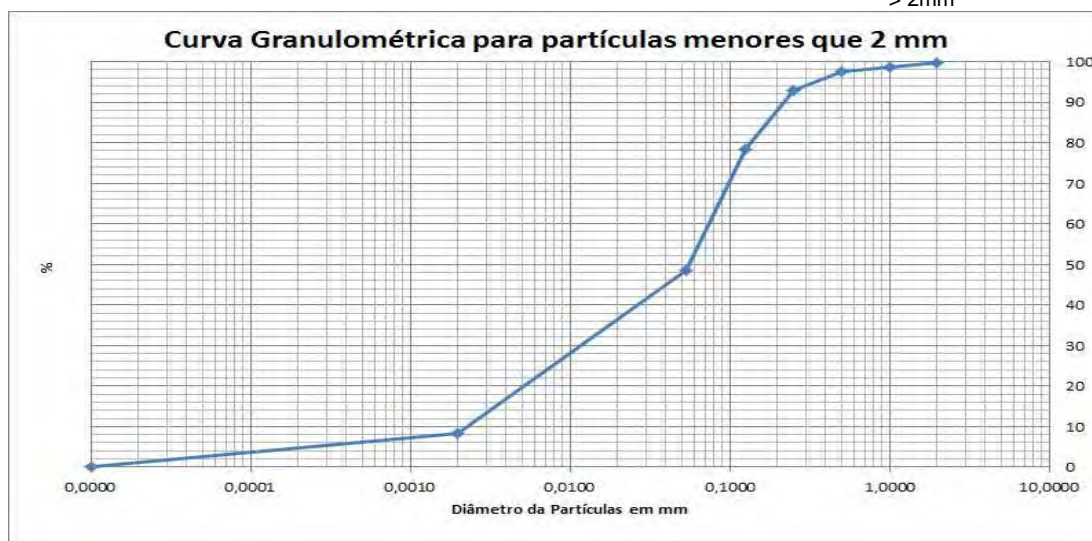
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 14:35****LOGIN: 149620/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

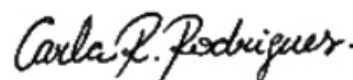
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 11:30****LOGIN: 149607/2017-1.0****PONTO: T6T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 149611/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN1****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:55****LOGIN: 149612/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN2****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

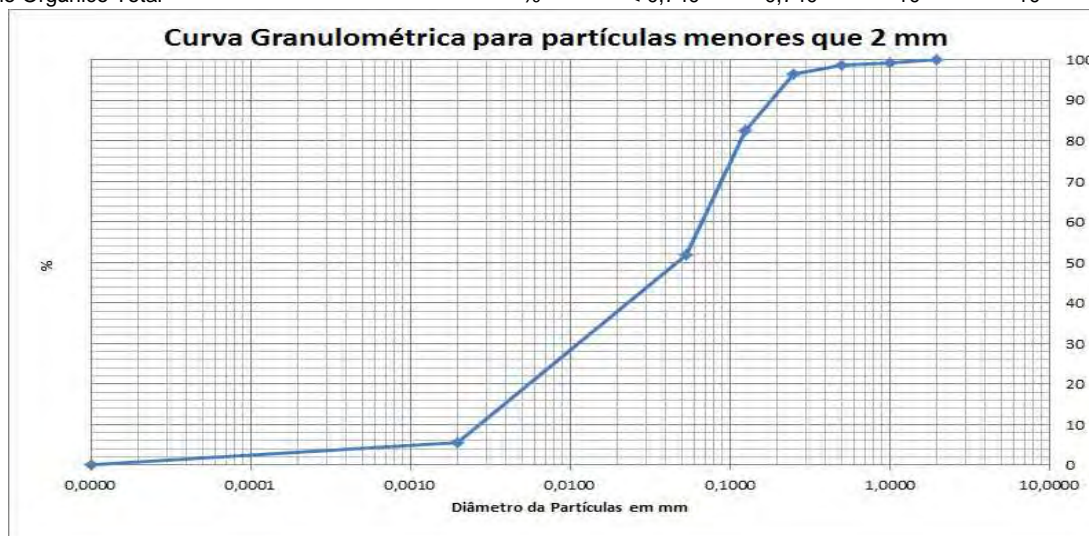
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

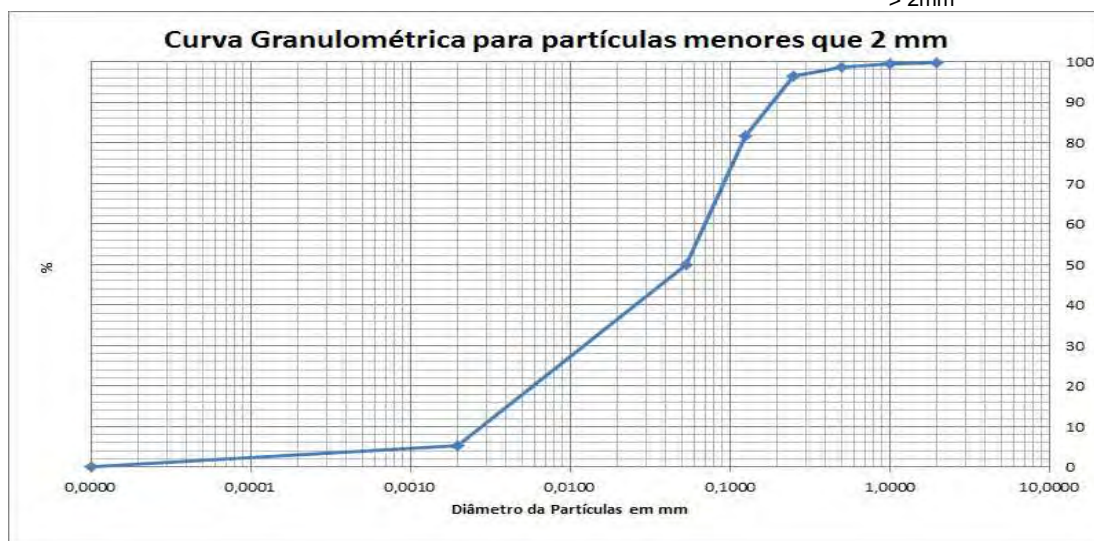
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

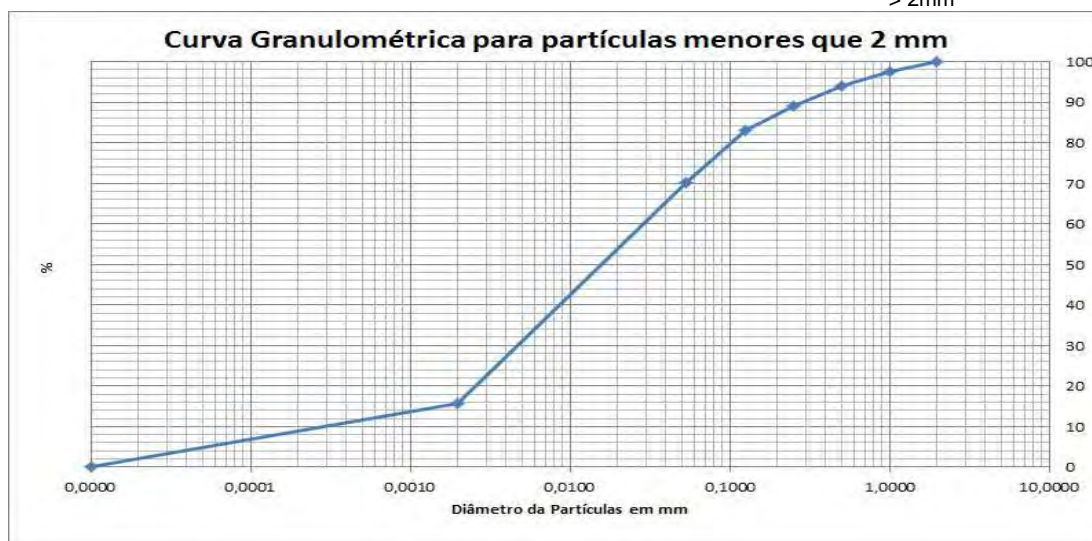
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

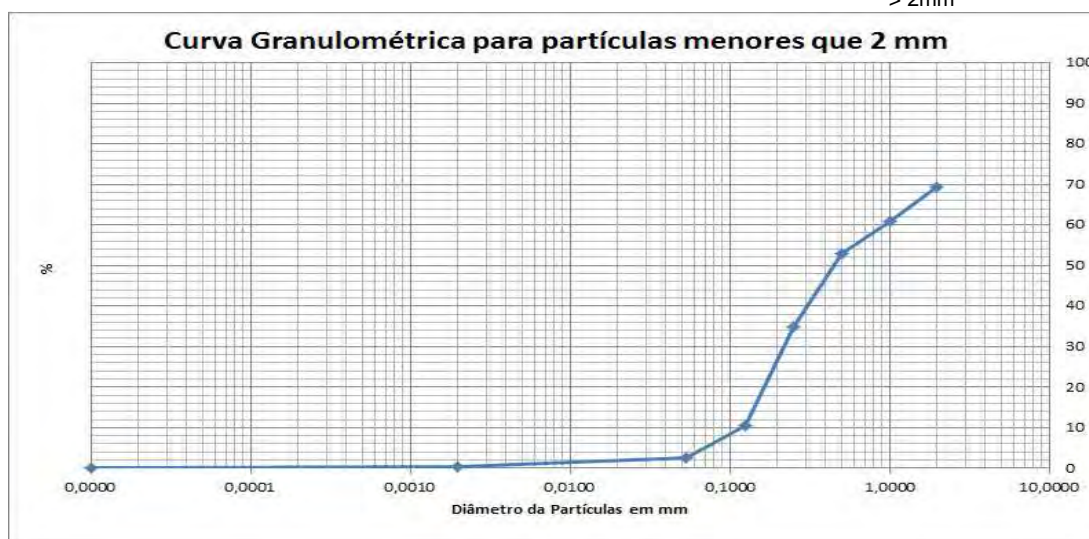
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

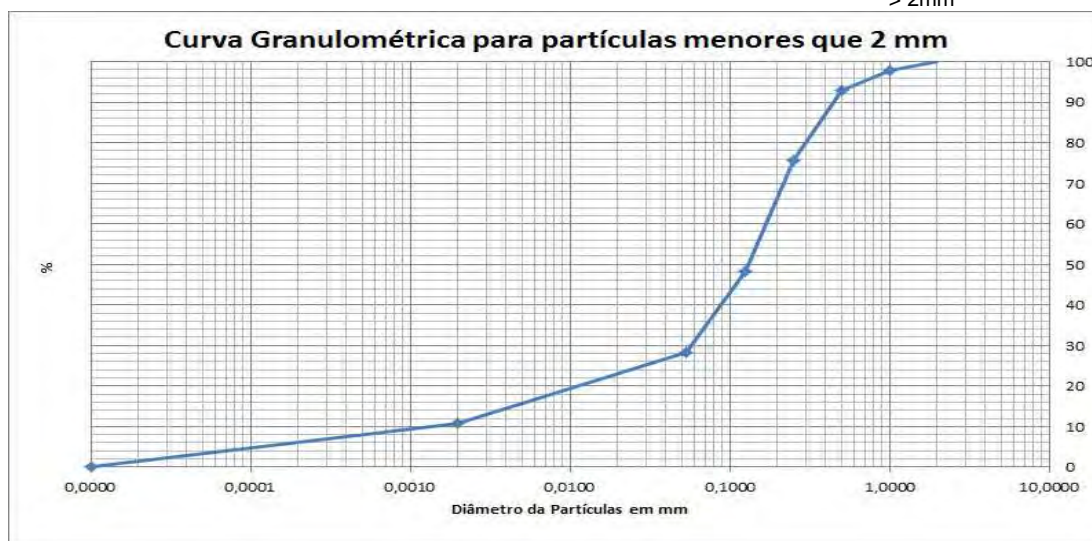
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

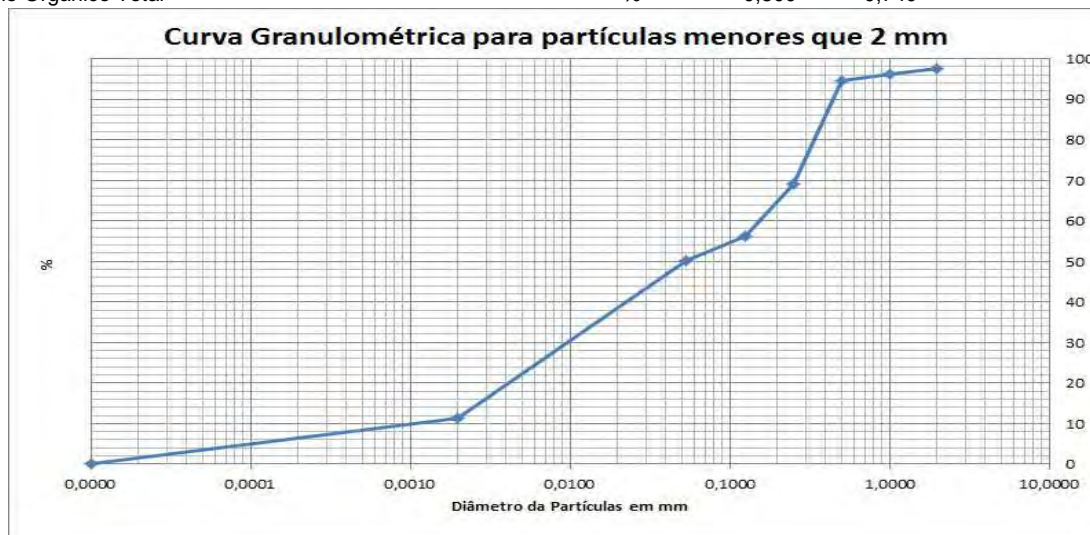
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 26/10/2017
HORA: 11:02
LOGIN: 149602/2017-1.0
PONTO: T6T1.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

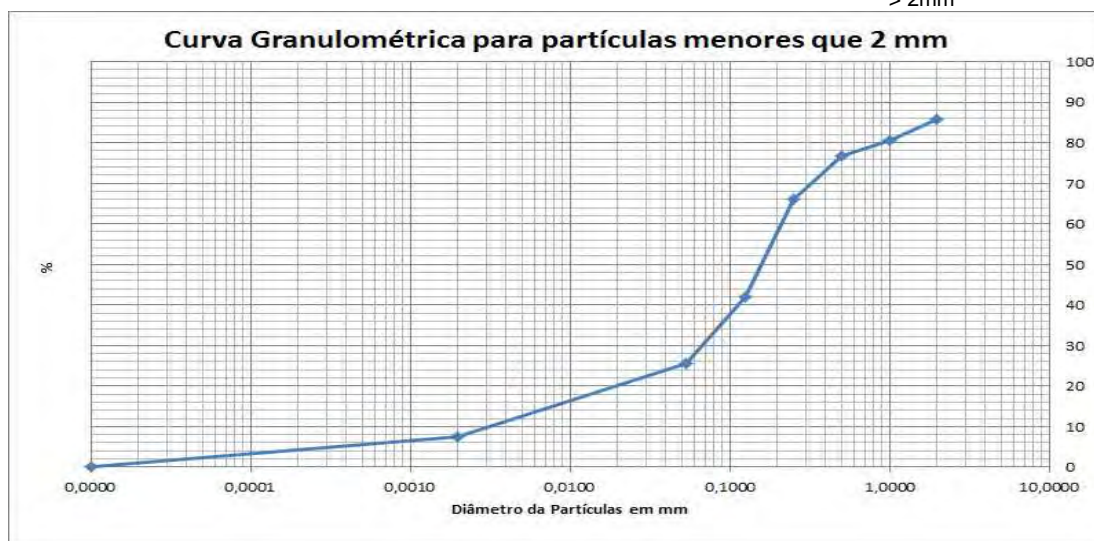
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

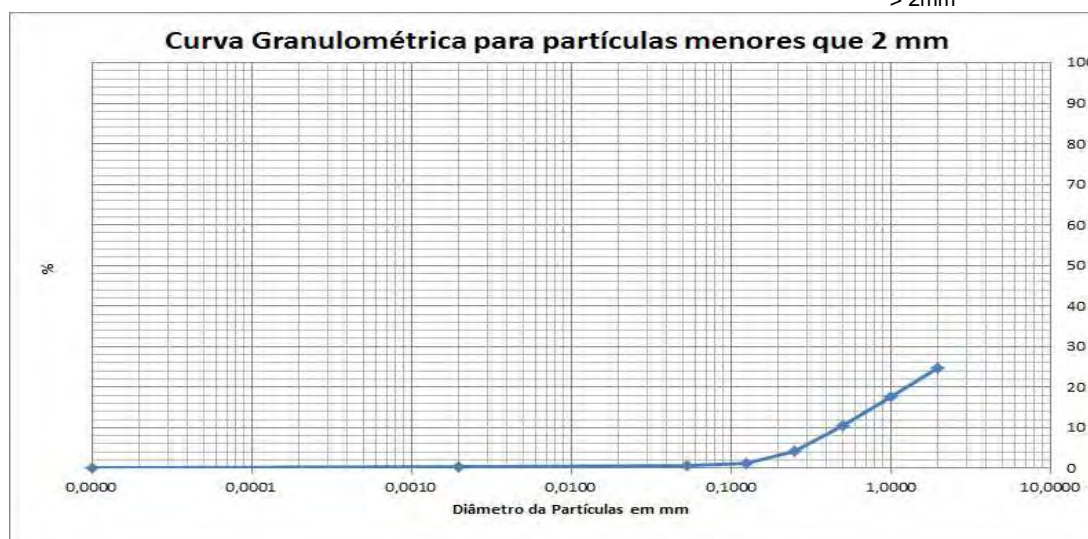
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

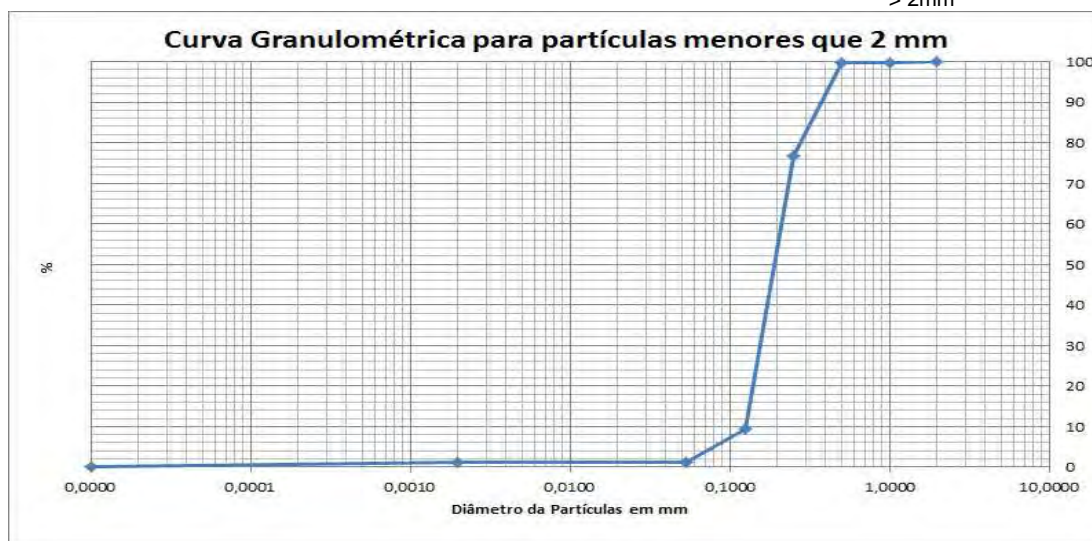
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

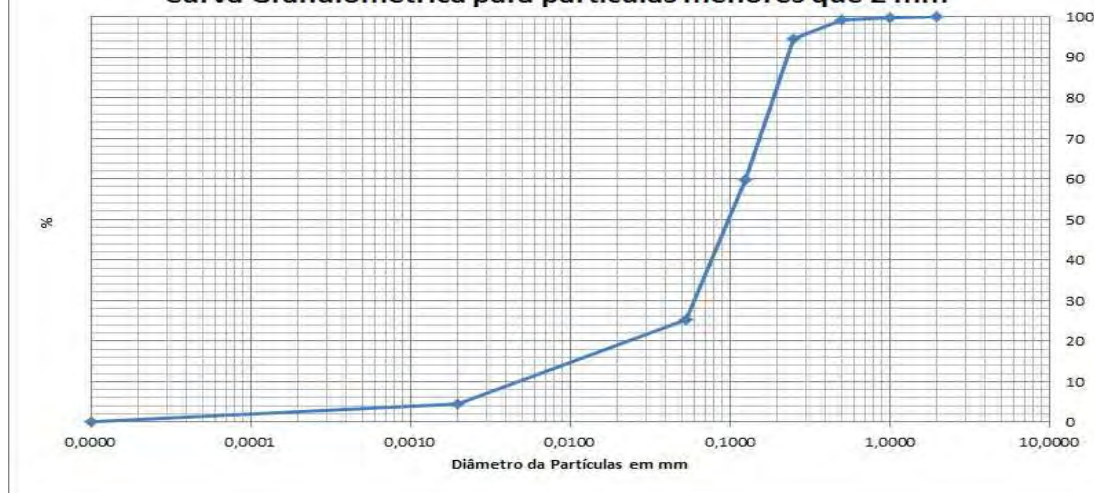
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

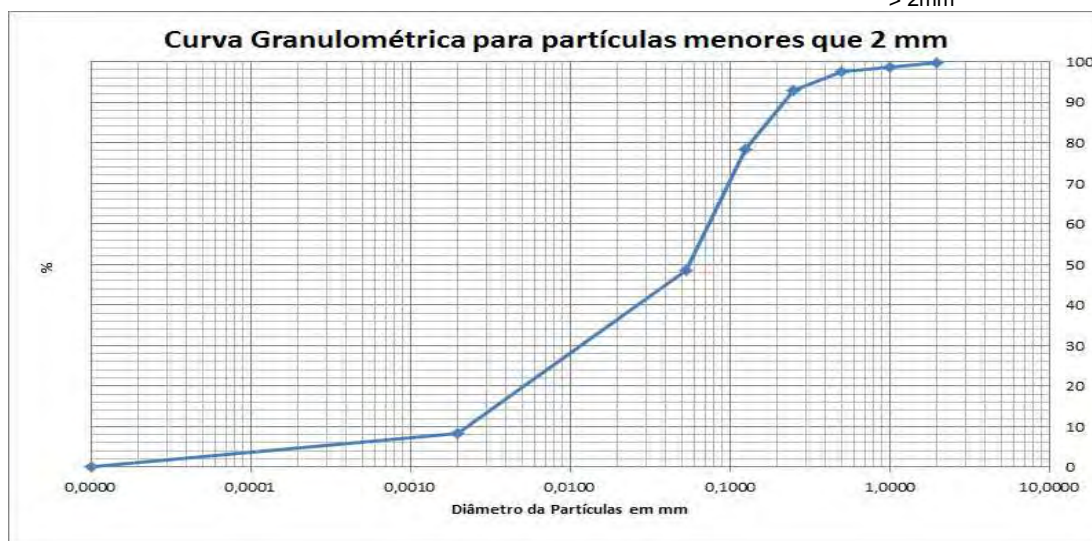
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

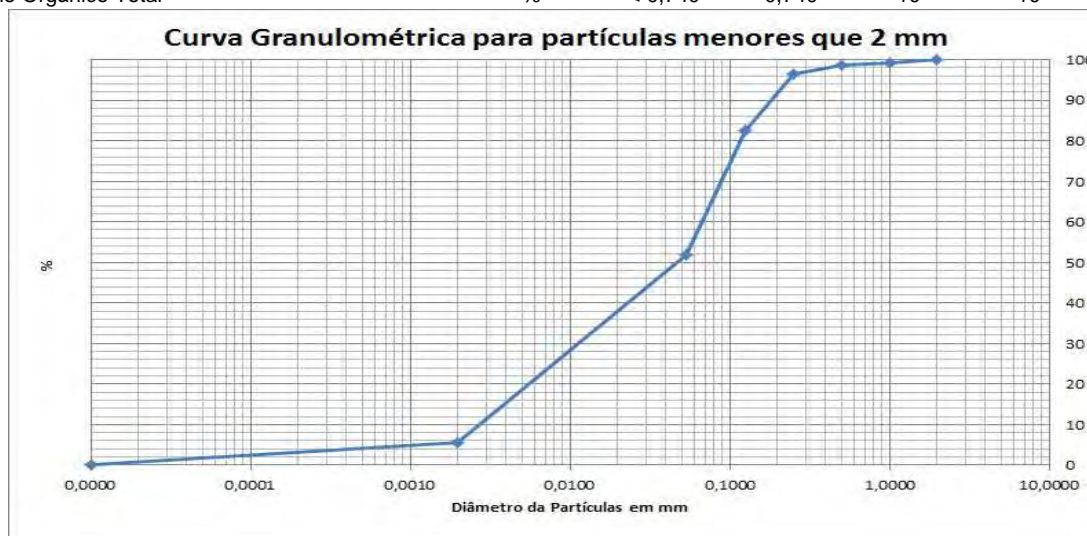
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

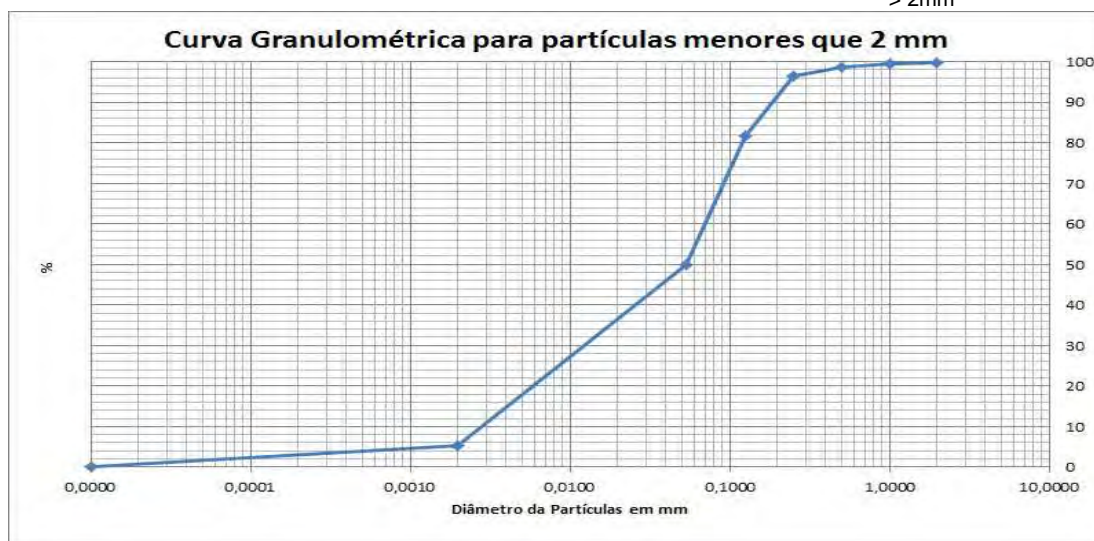
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

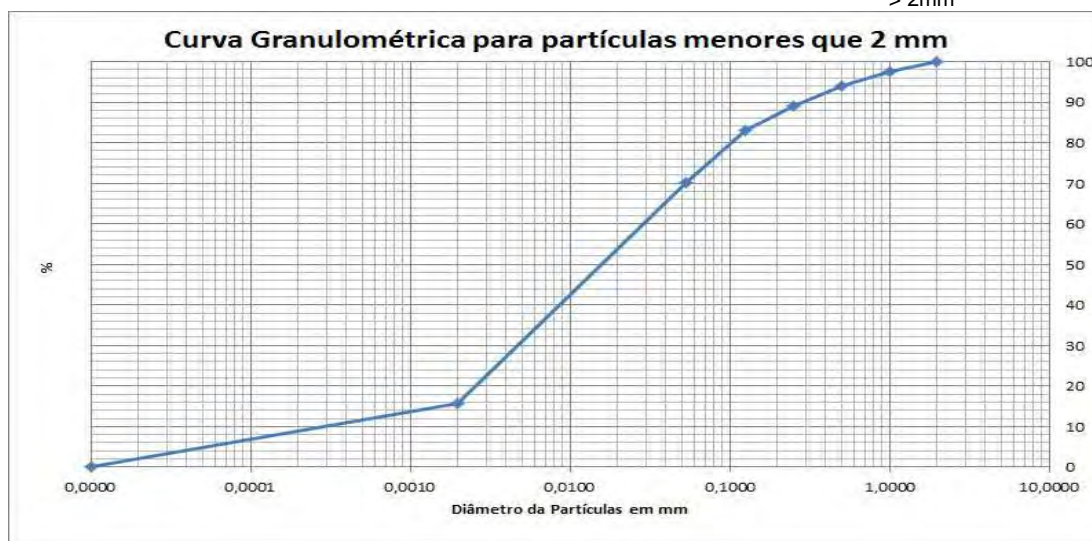
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

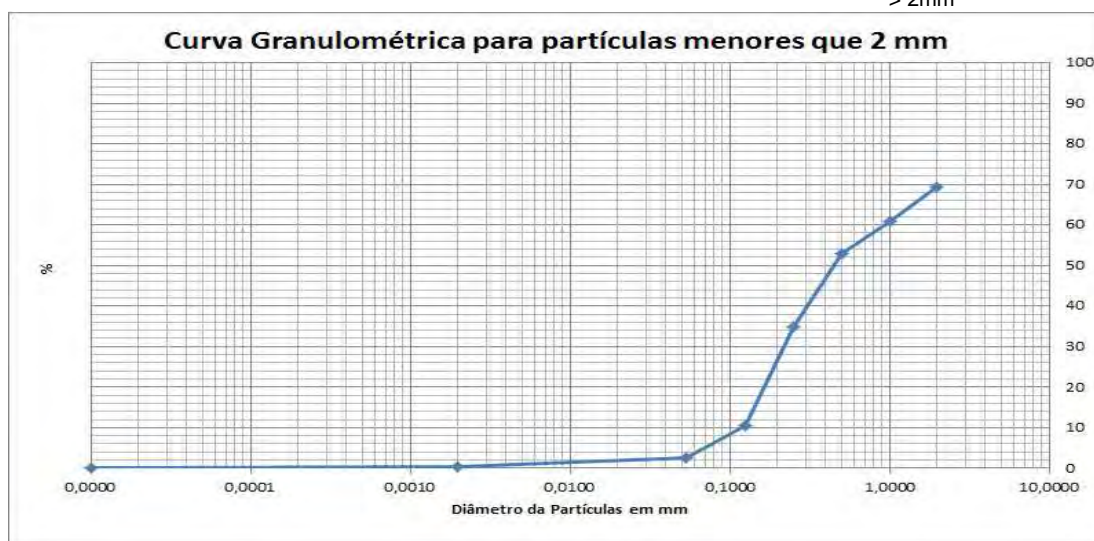
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

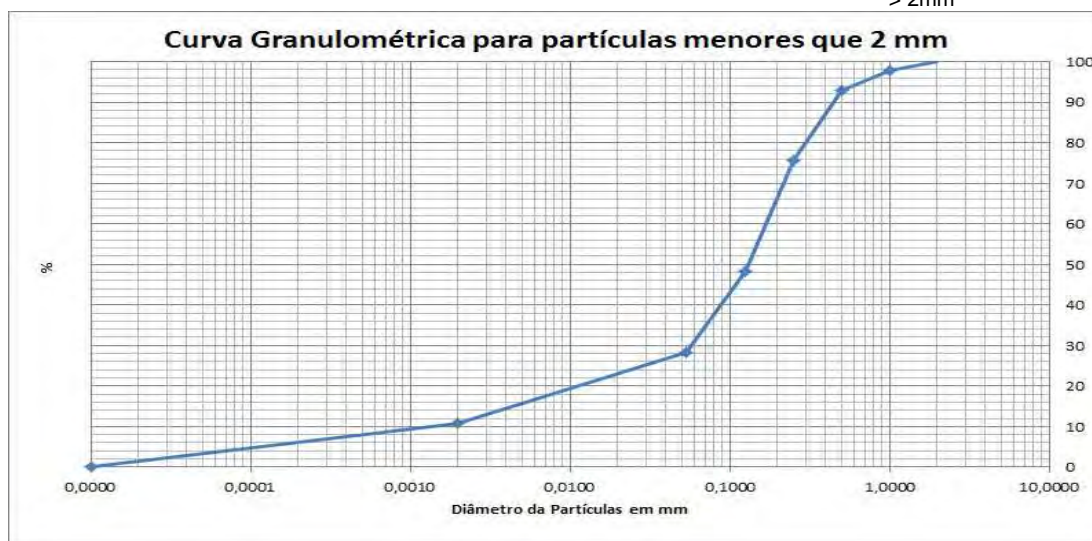
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

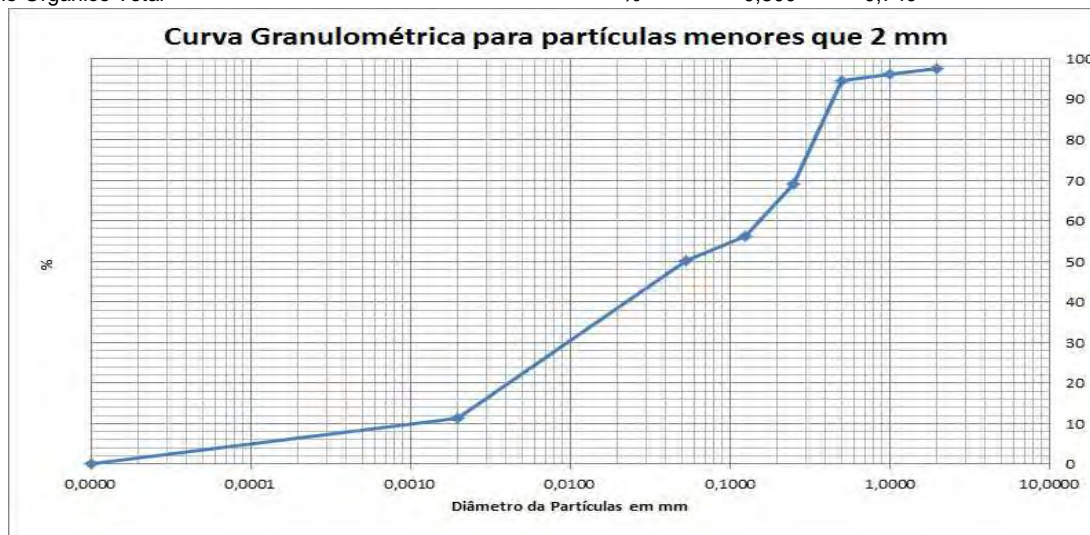
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

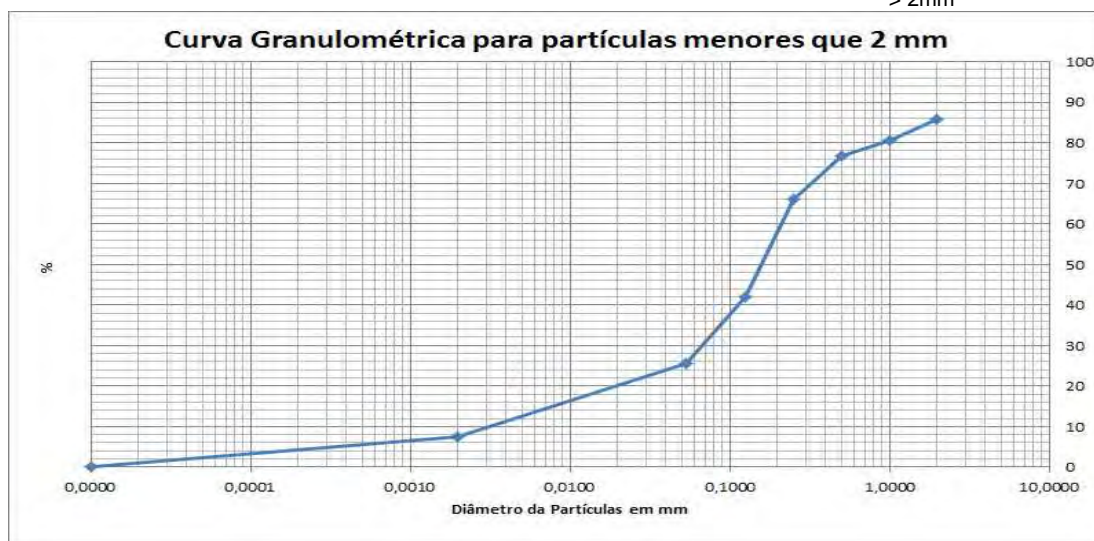
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

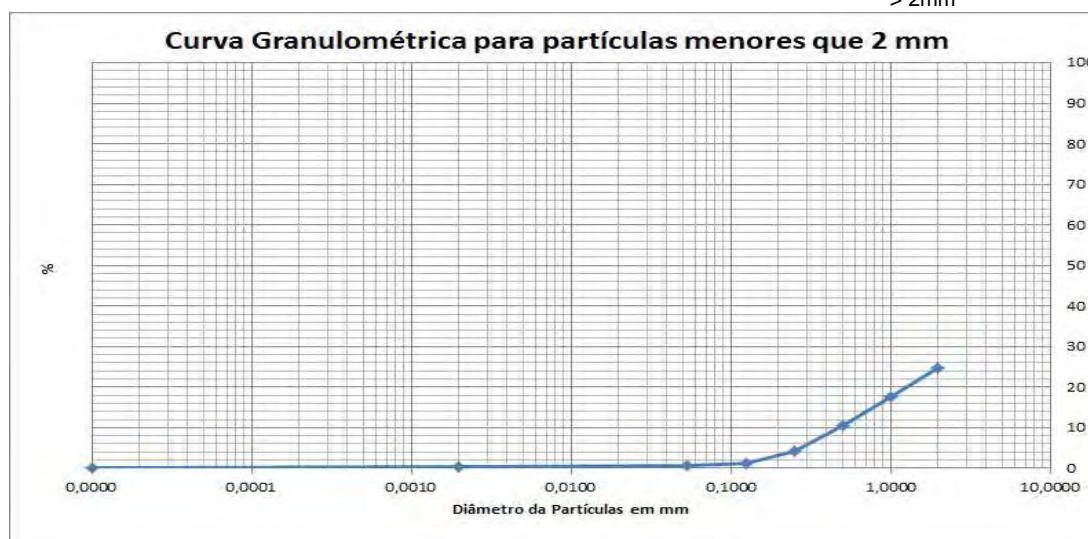
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

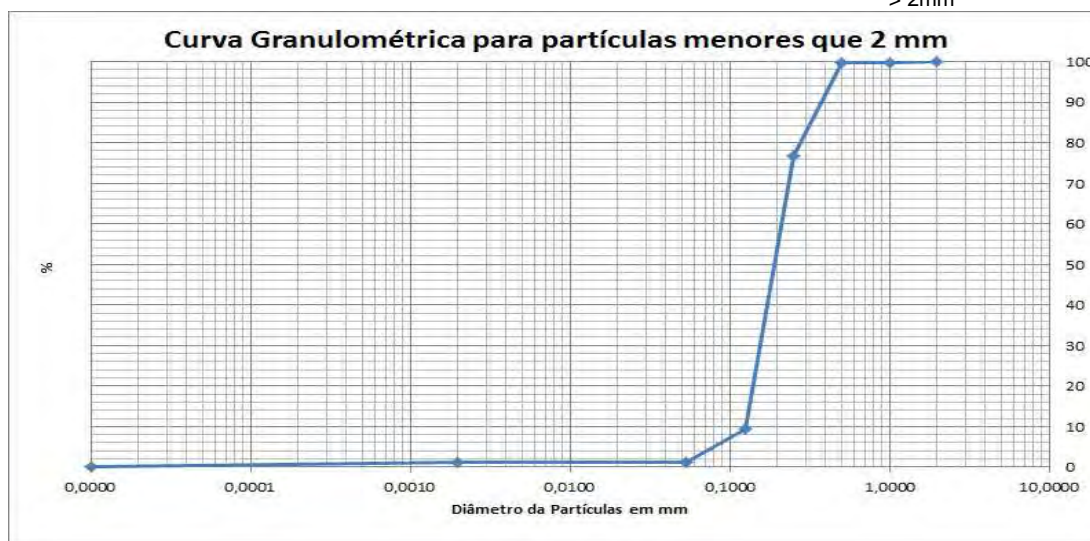
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

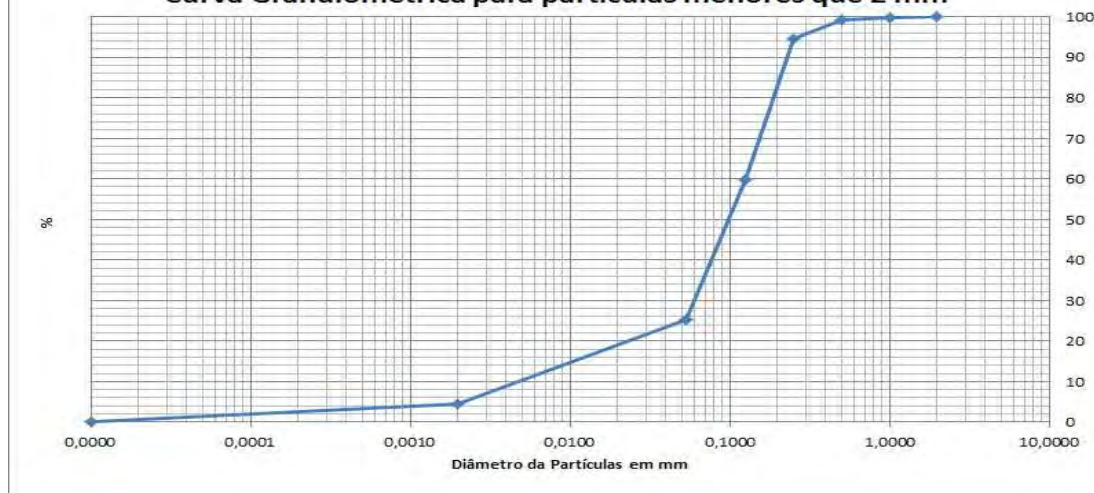
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

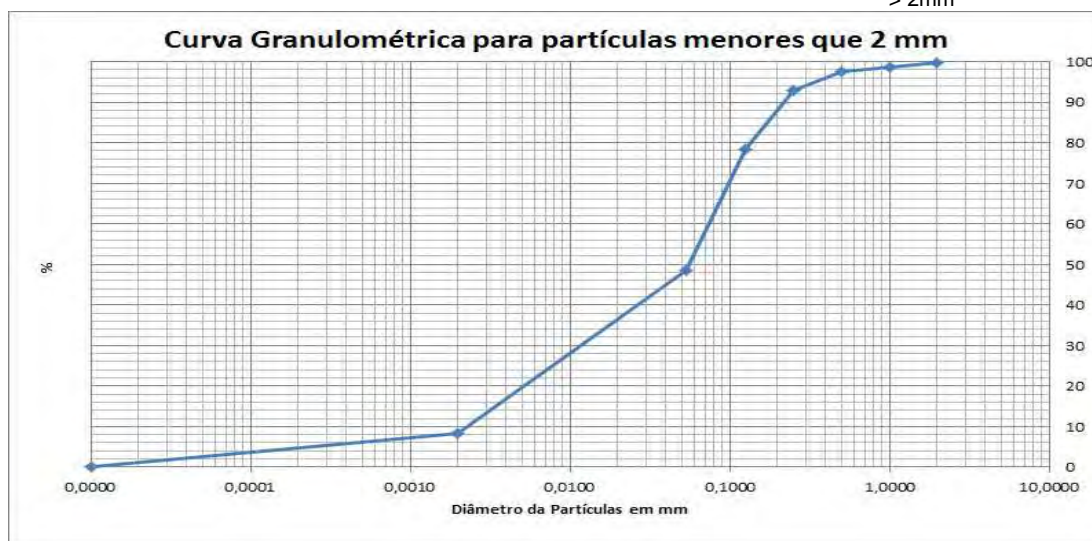
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

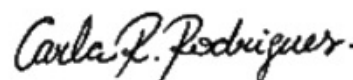
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 11:30****LOGIN: 149607/2017-1.0****PONTO: T6T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 149611/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN1****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:55****LOGIN: 149612/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN2****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

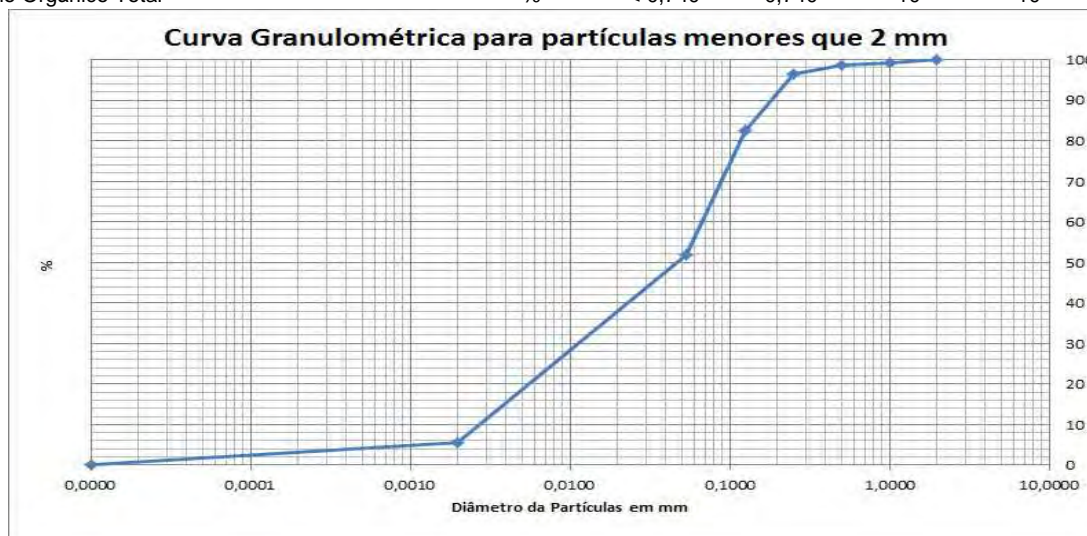
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

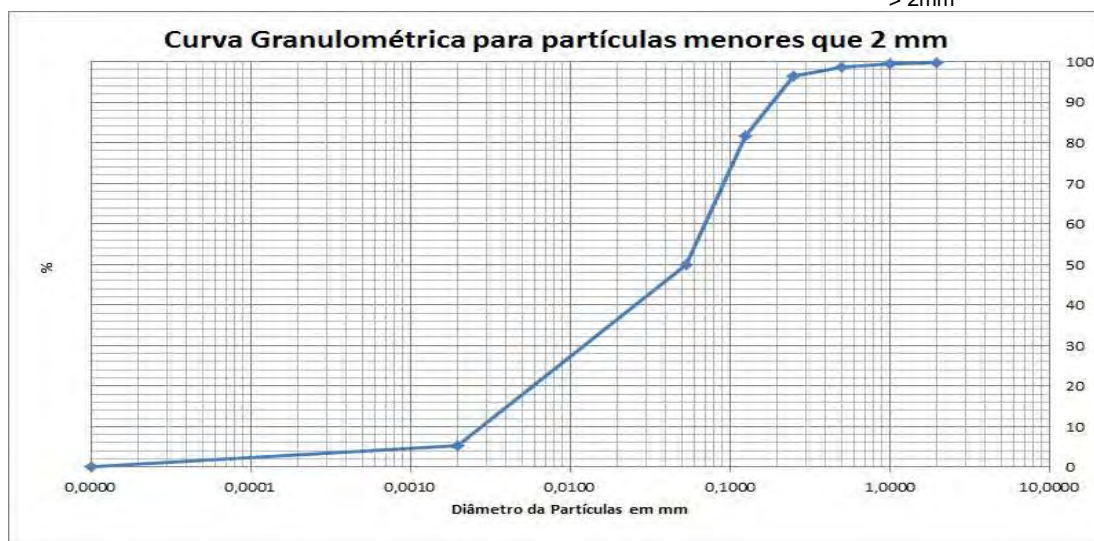
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

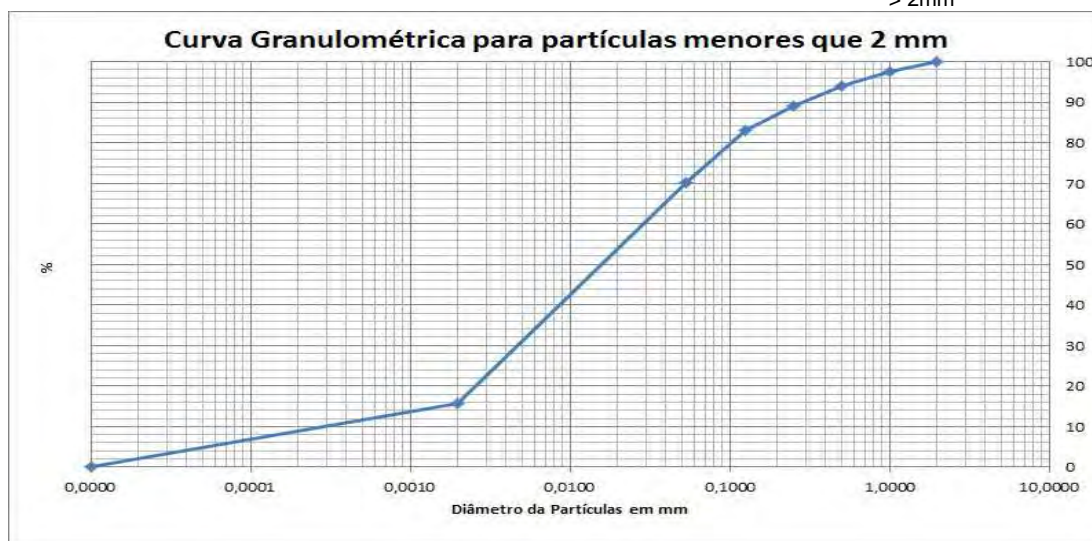
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

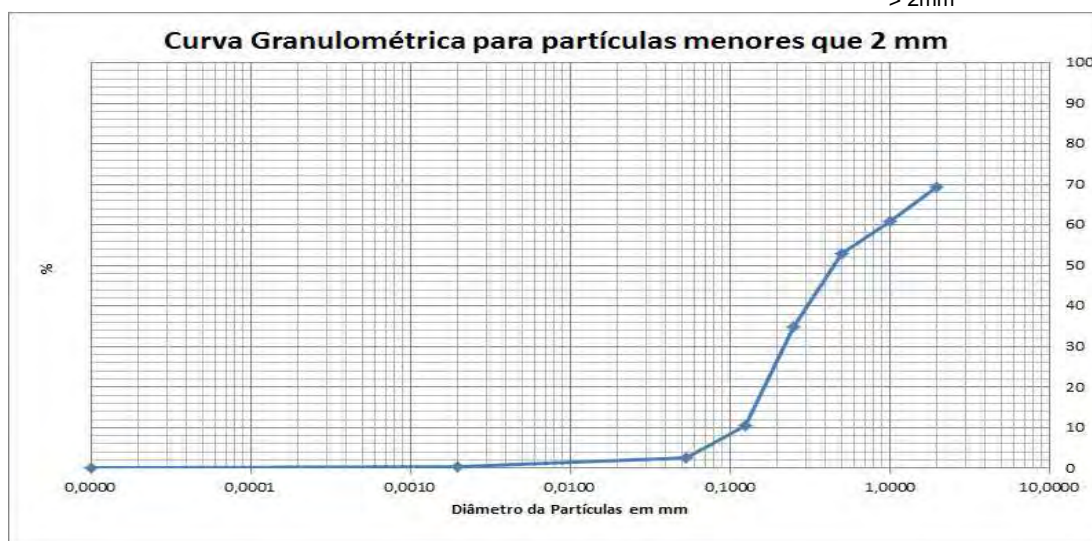
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

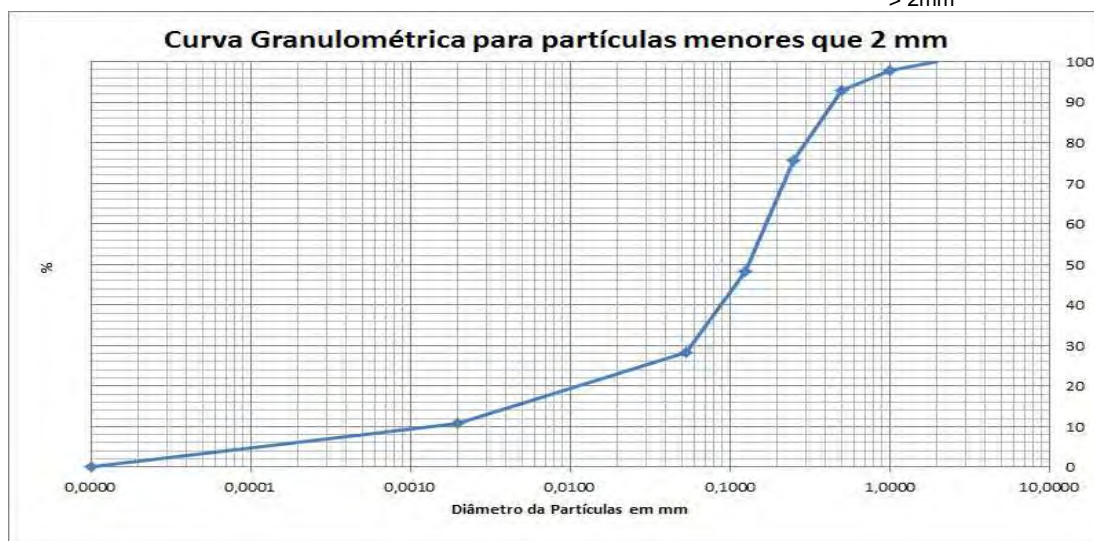
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

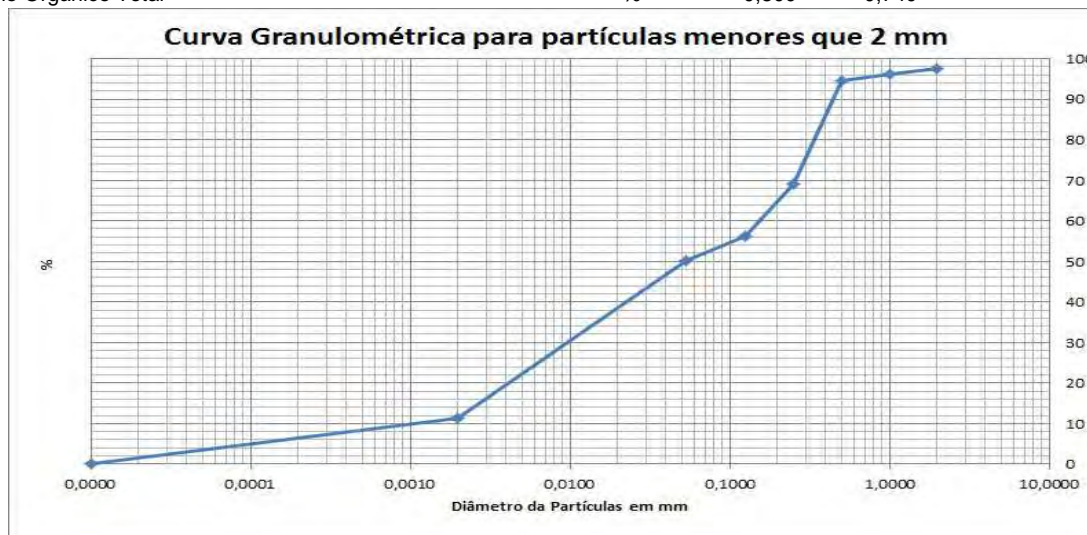
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

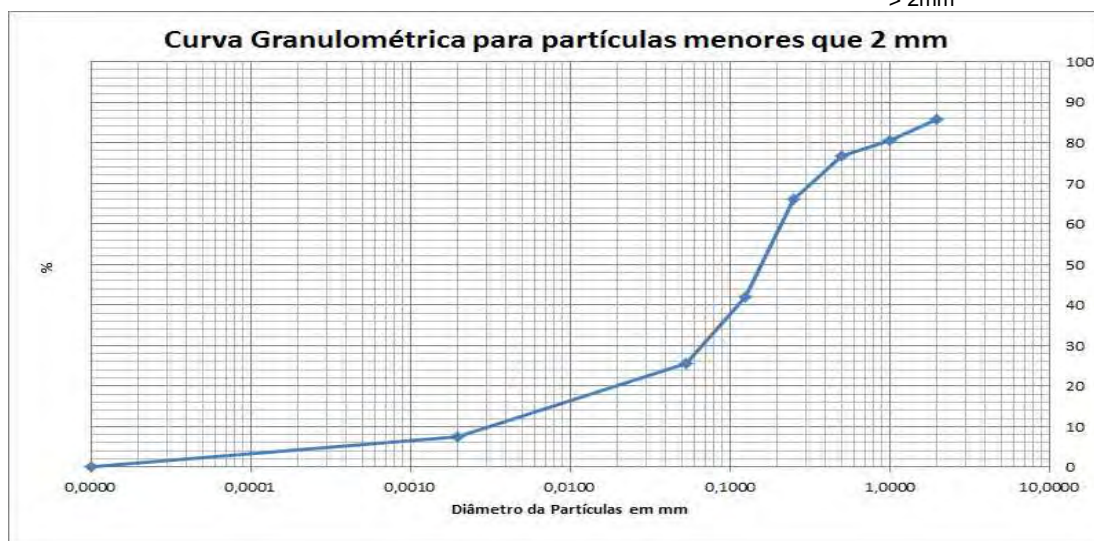
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

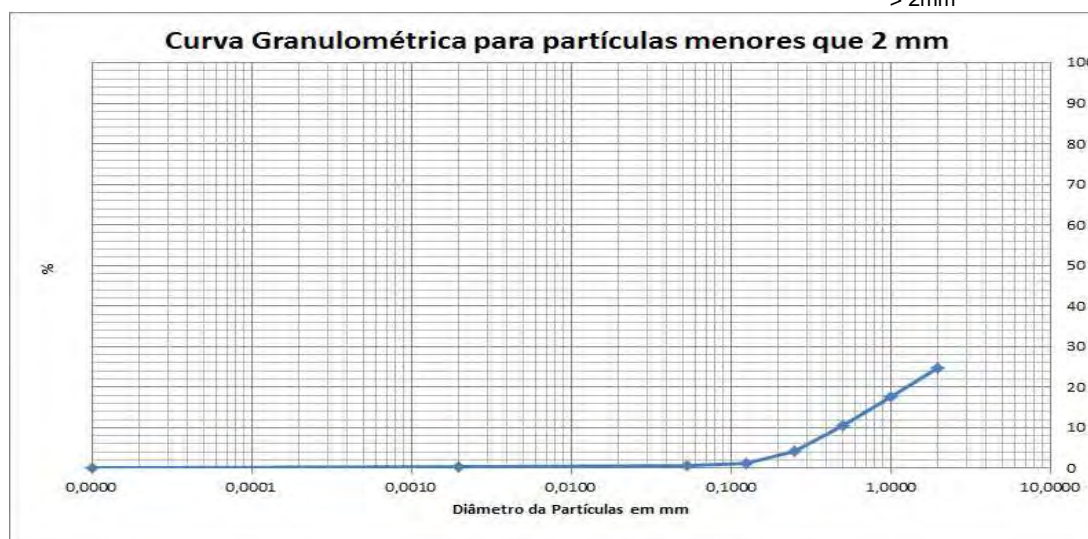
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

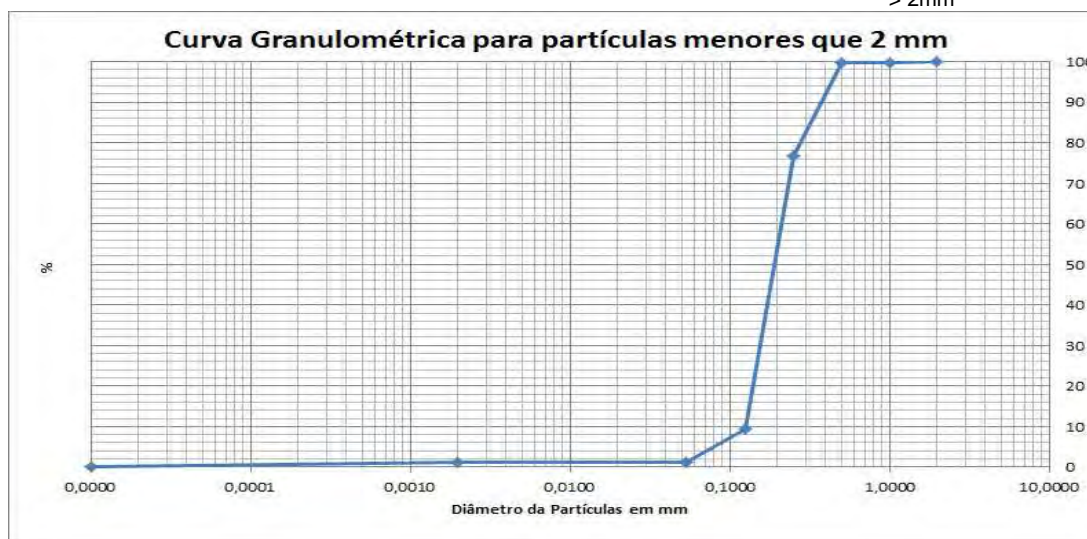
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

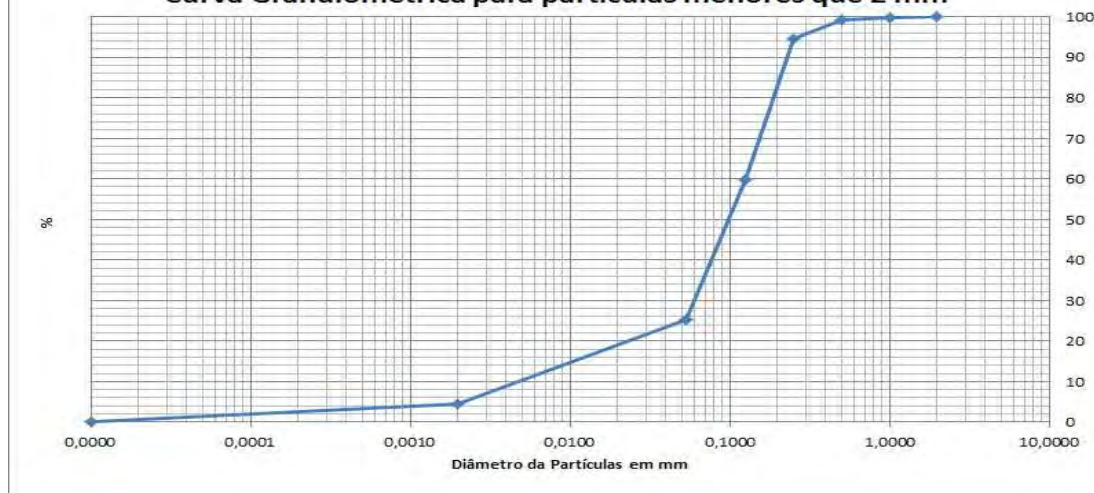
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

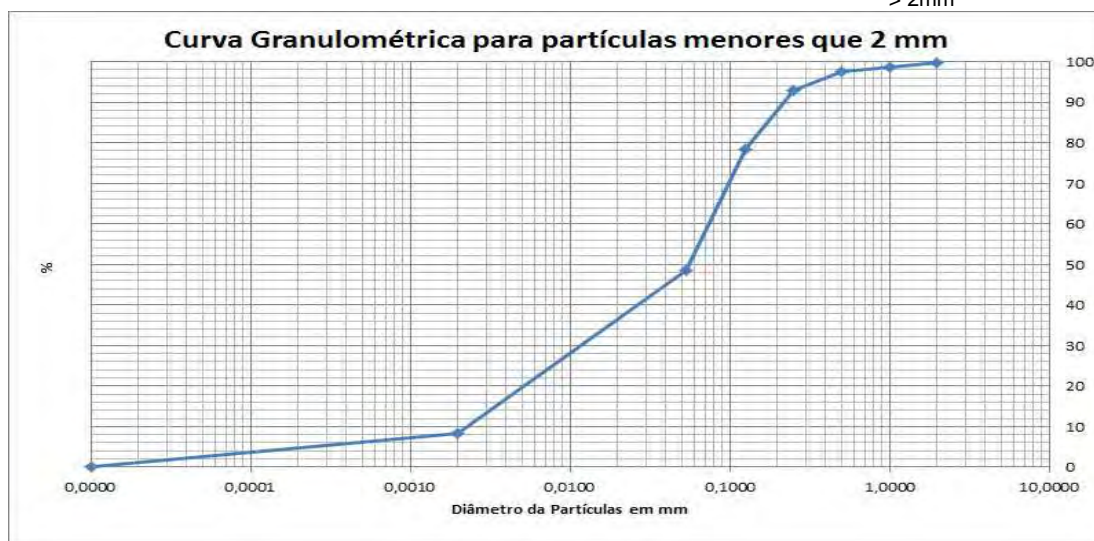
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 10/11/2017****HORA: 15:20****LOGIN: 149595/2017-1.0****PONTO: 0910-EC-RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 10/11/2017****HORA: 16:00****LOGIN: 149597/2017-1.0****PONTO: 0910-EC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 10/11/2017****HORA: 14:15****LOGIN: 149598/2017-1.0****PONTO: 0910-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 10/11/2017****HORA: 14:20****LOGIN: 149600/2017-1.0****PONTO: 0910-IC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

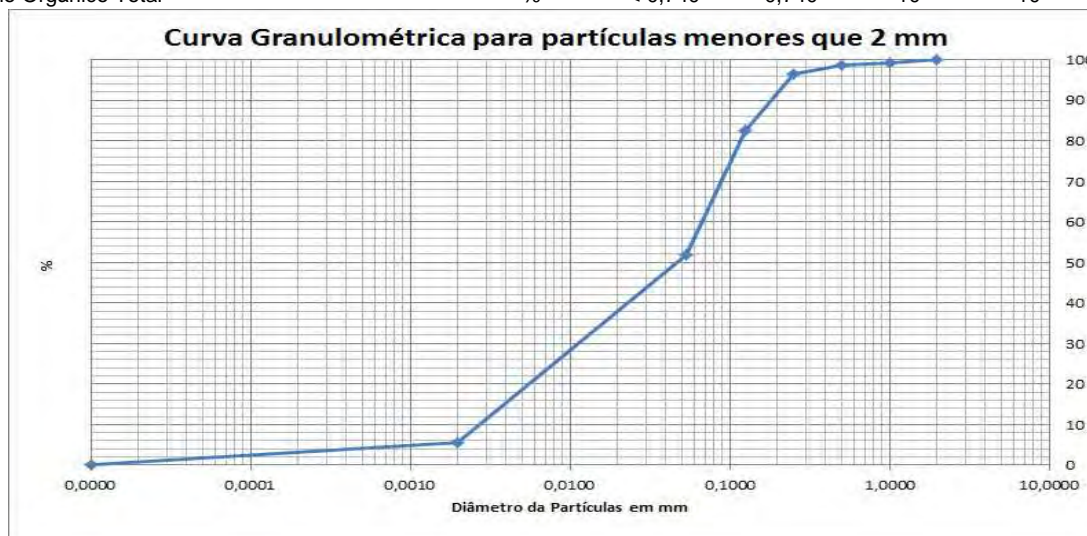
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

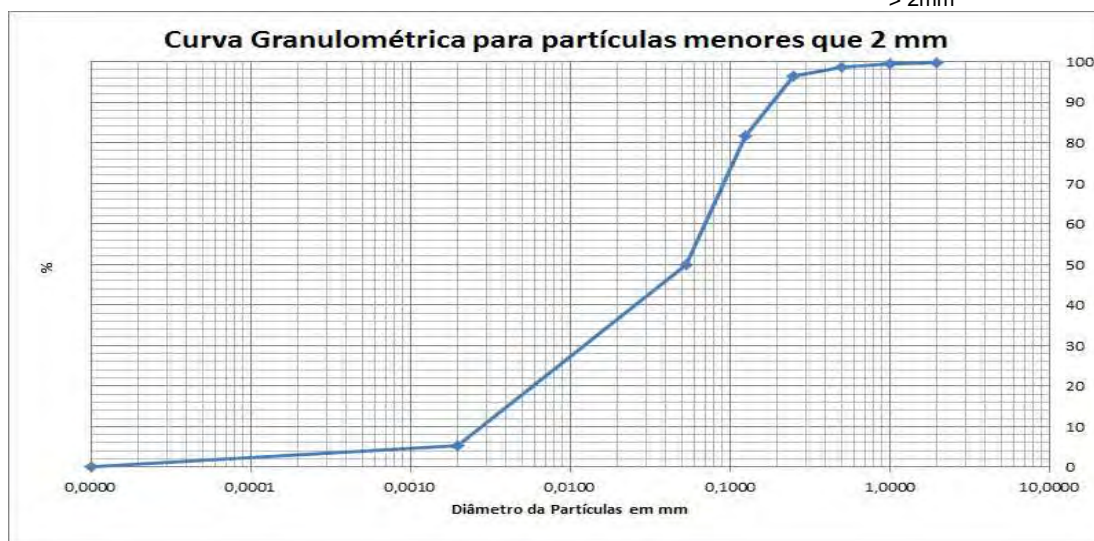
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

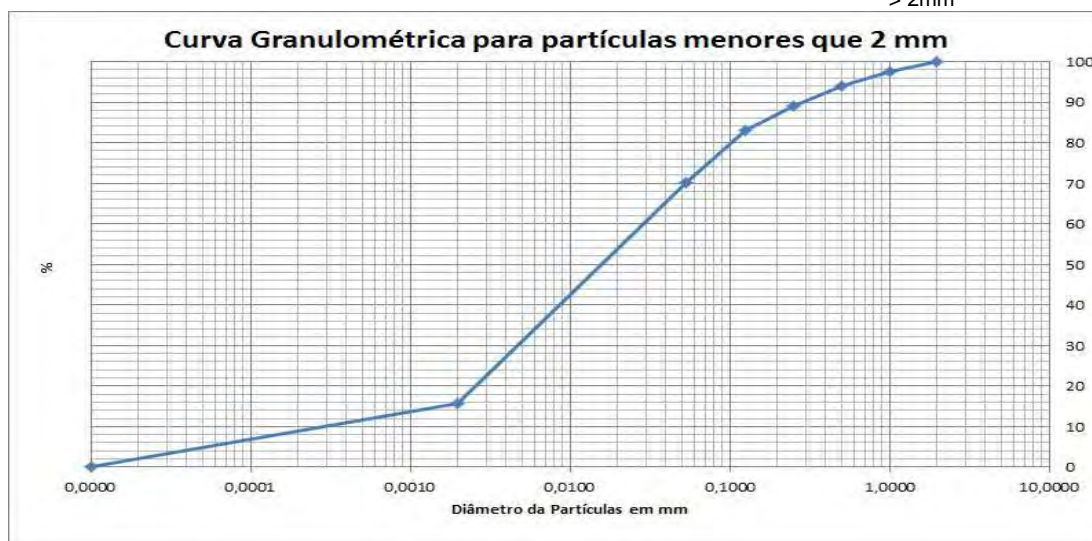
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

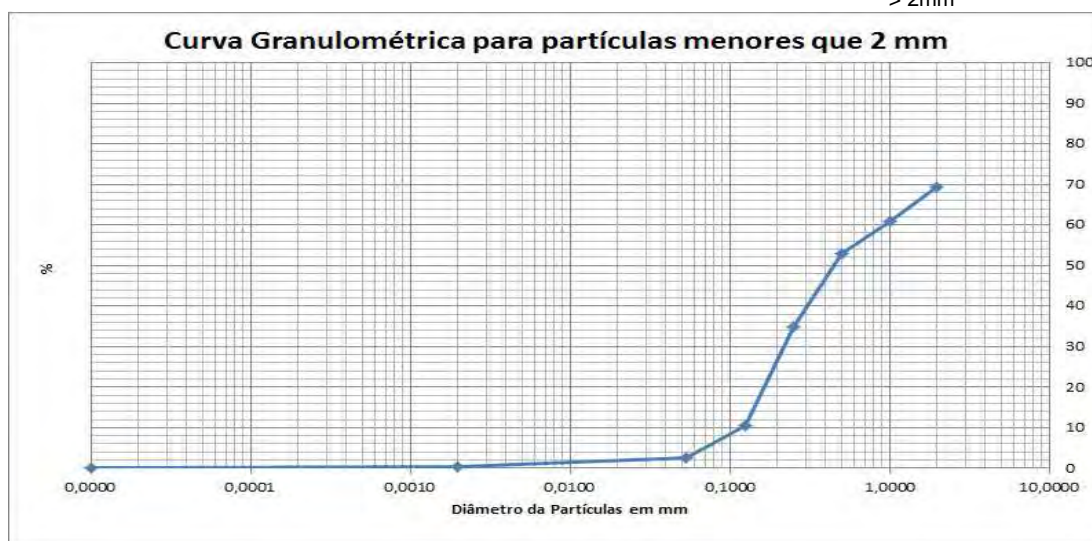
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

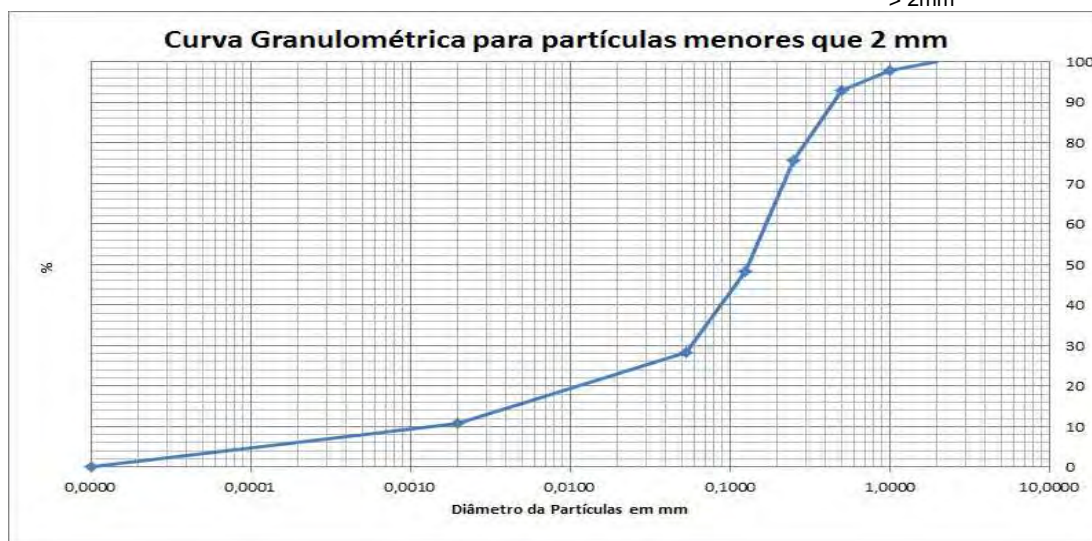
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

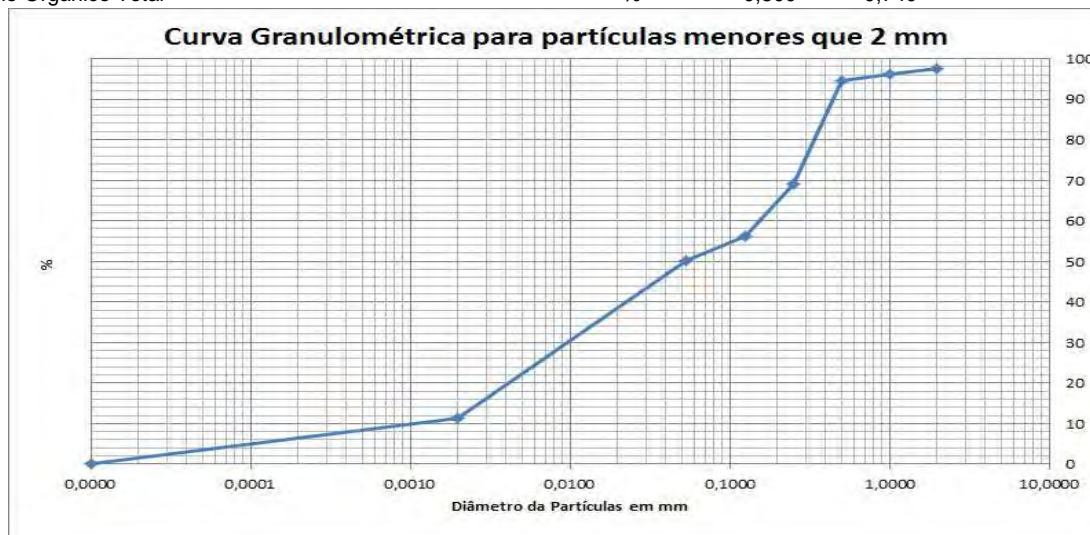
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

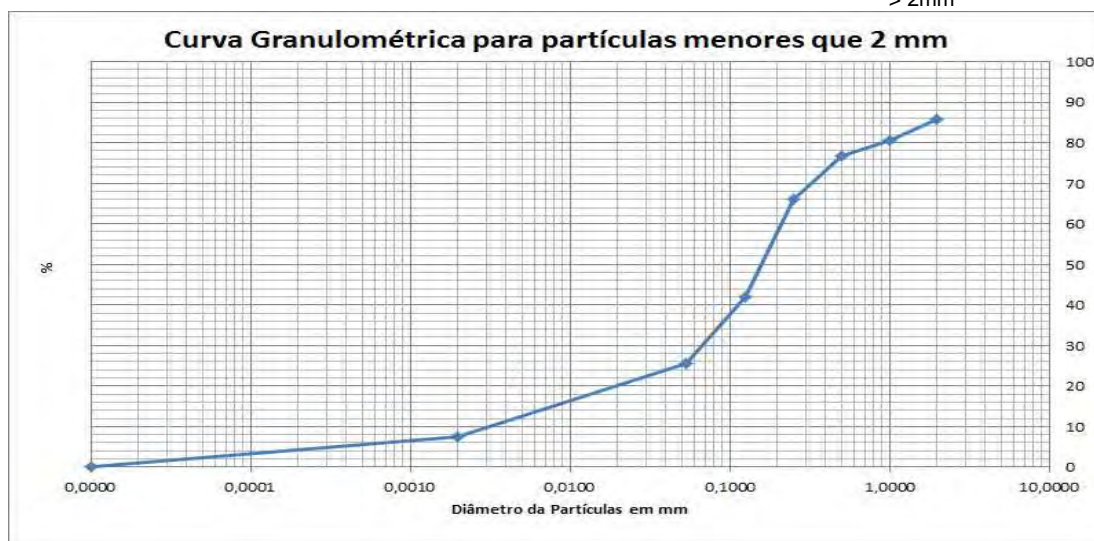
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

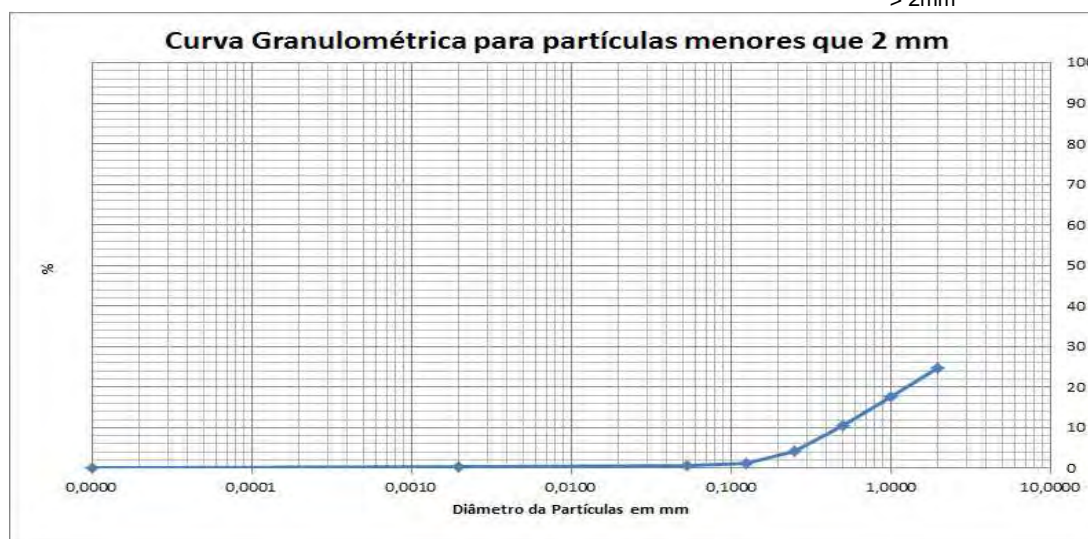
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

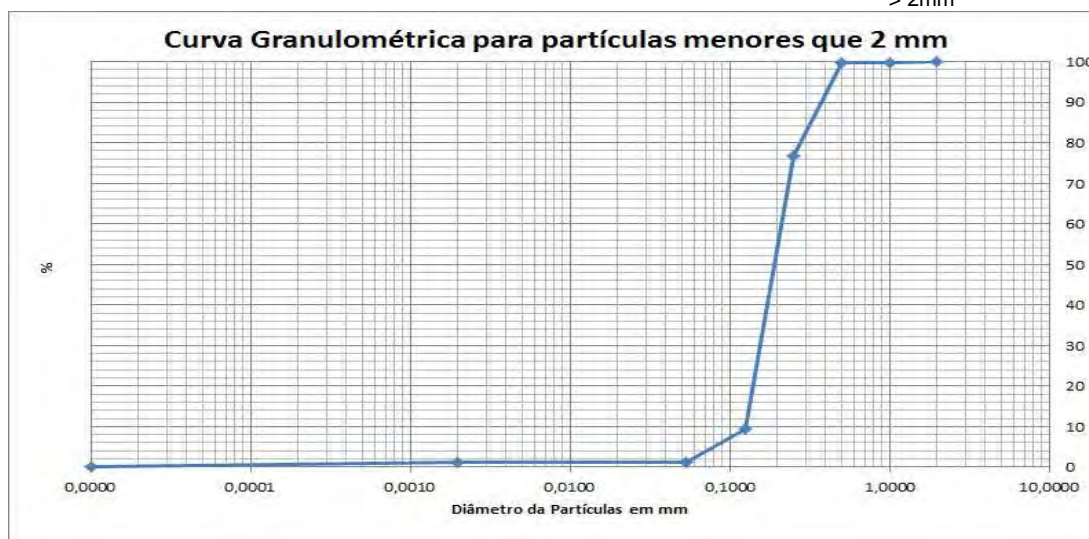
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

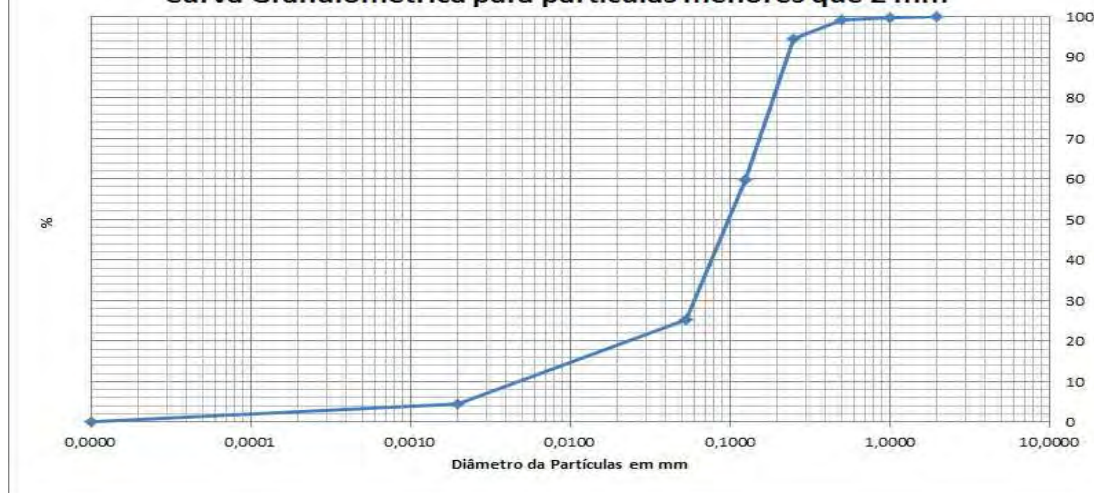
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

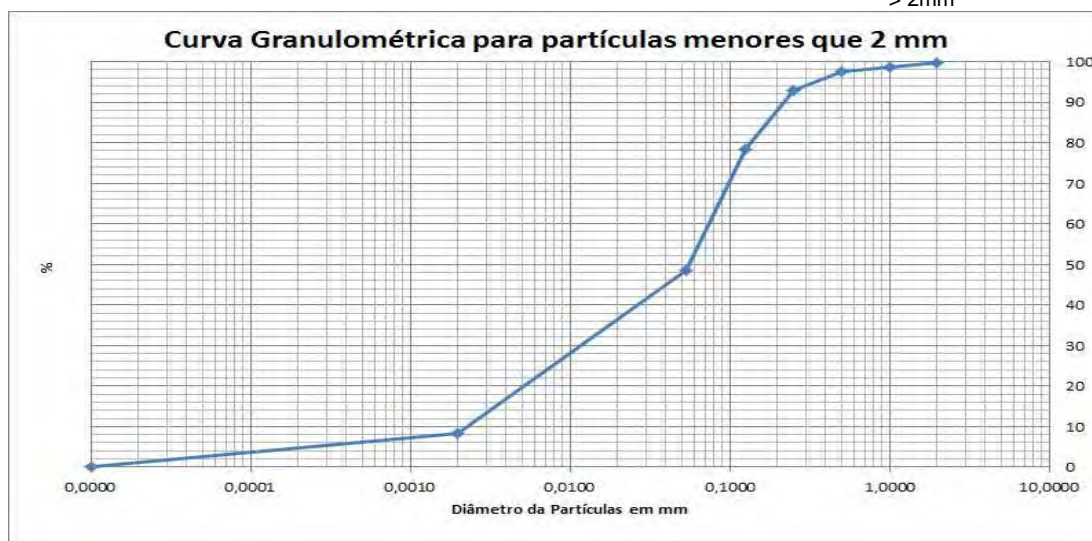
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 10/11/2017****HORA: 15:20****LOGIN: 149595/2017-1.0****PONTO: 0910-EC-RE****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 10/11/2017****HORA: 16:00****LOGIN: 149597/2017-1.0****PONTO: 0910-EC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 10/11/2017****HORA: 14:15****LOGIN: 149598/2017-1.0****PONTO: 0910-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 10/11/2017****HORA: 14:20****LOGIN: 149600/2017-1.0****PONTO: 0910-IC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

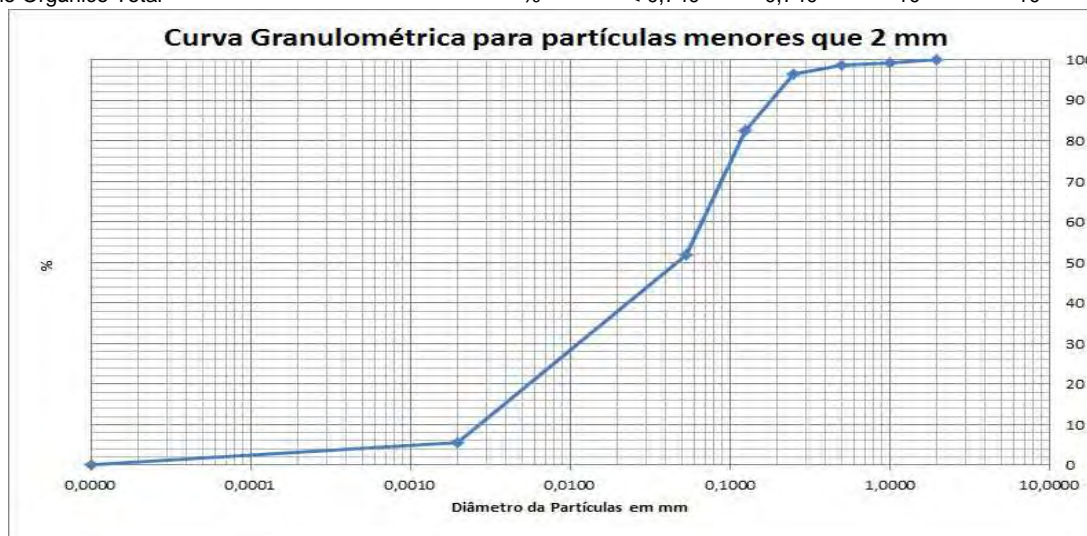
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

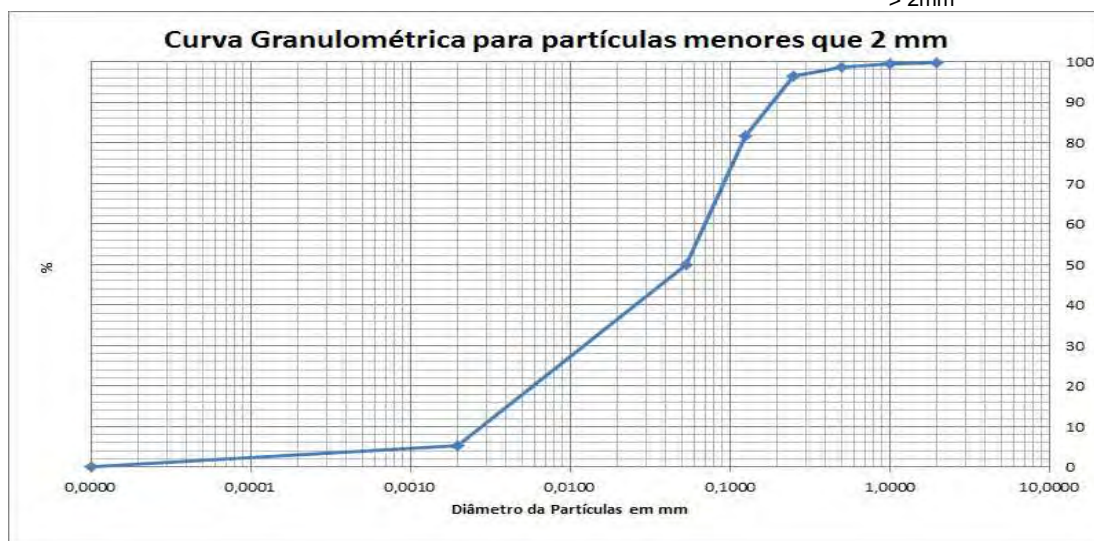
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

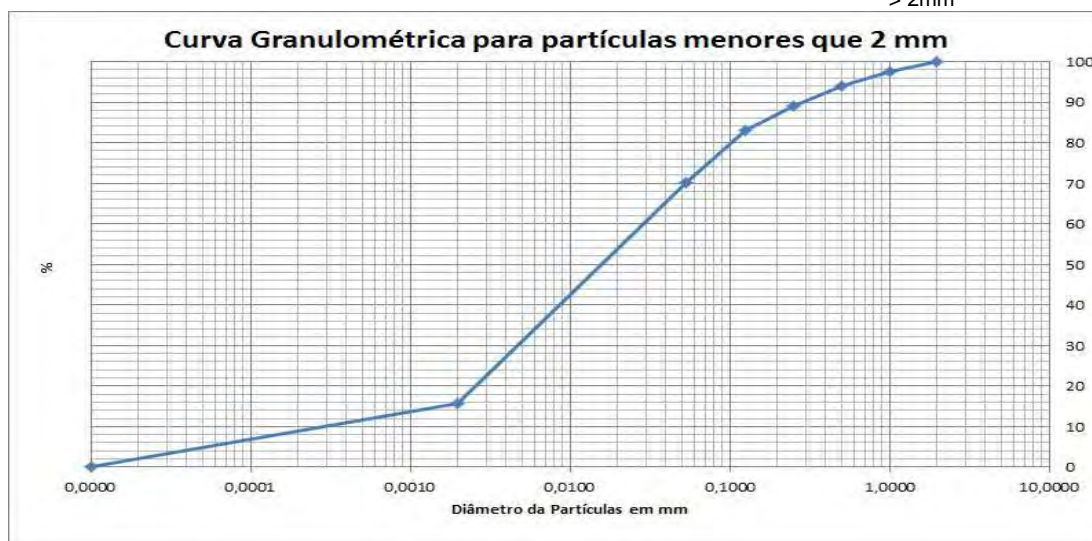
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

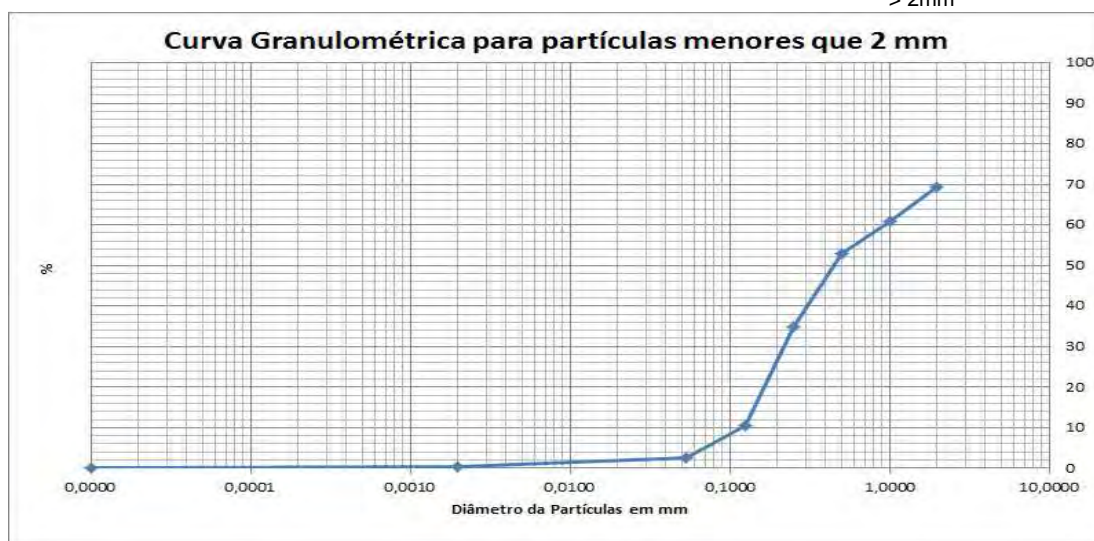
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

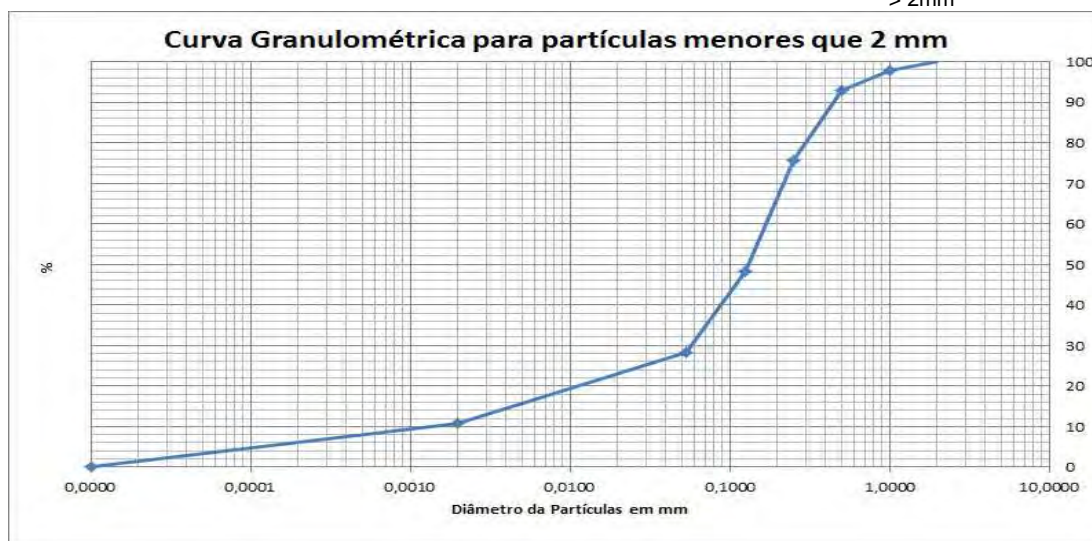
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

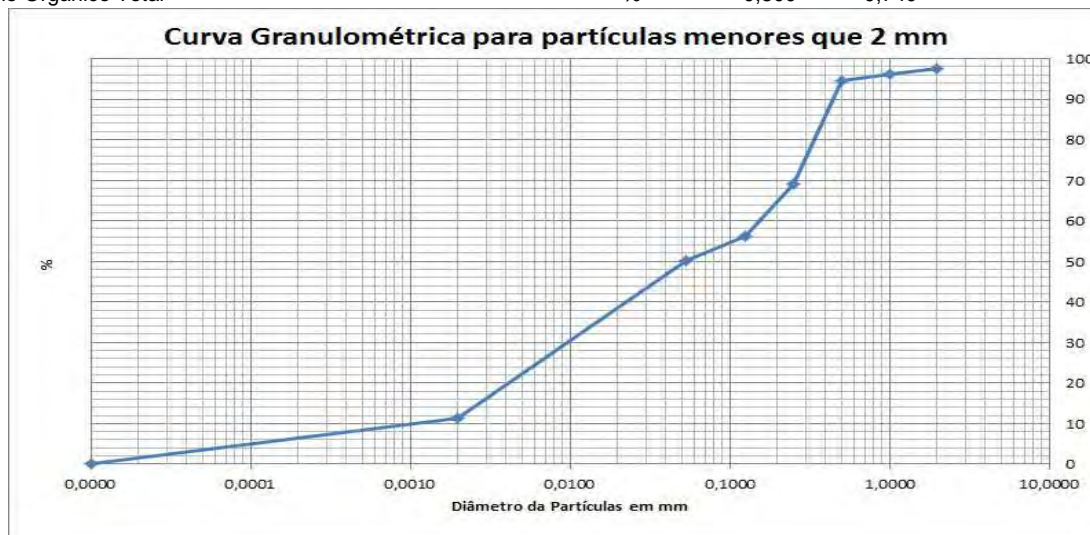
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

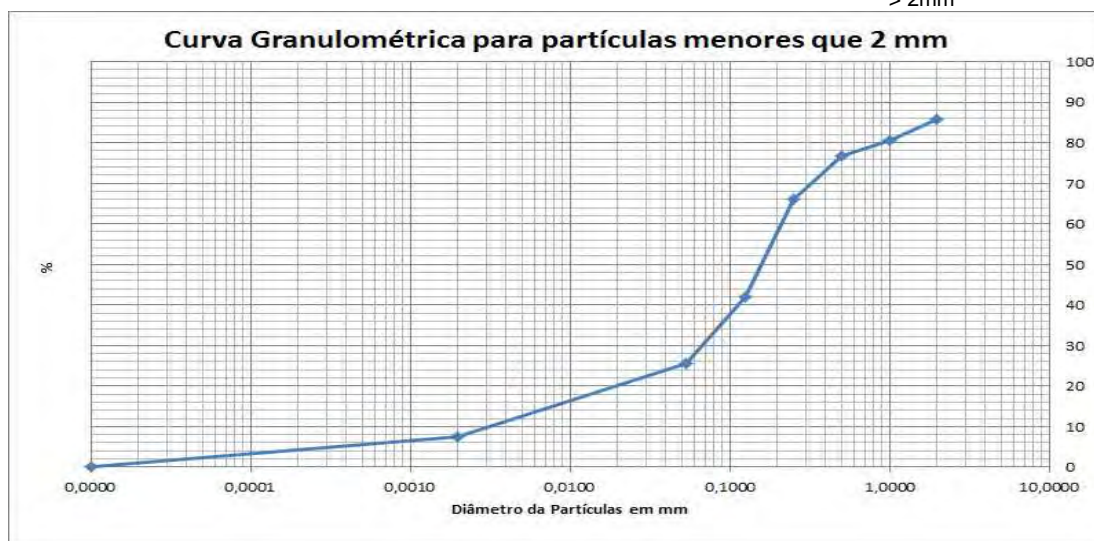
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

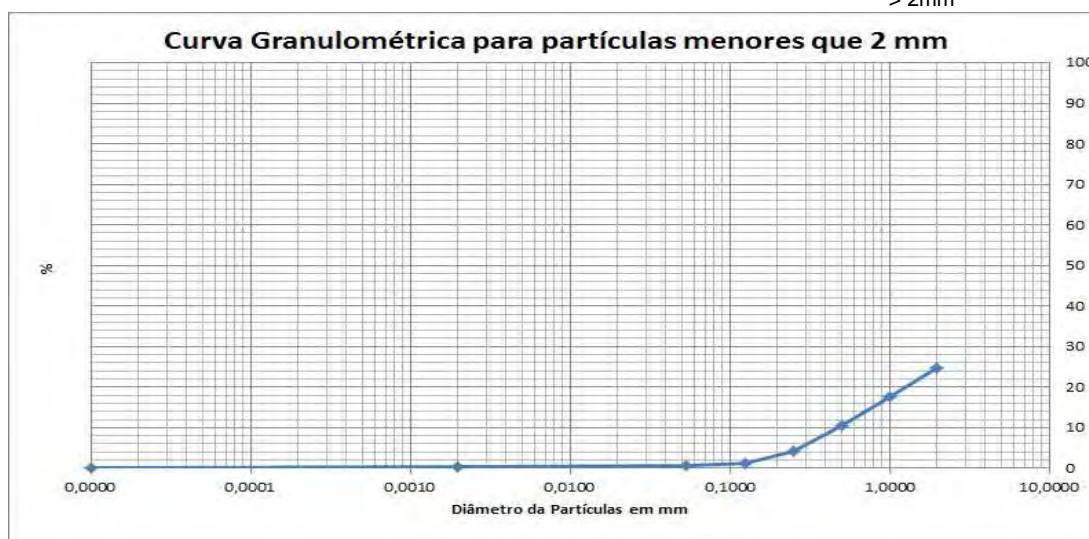
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

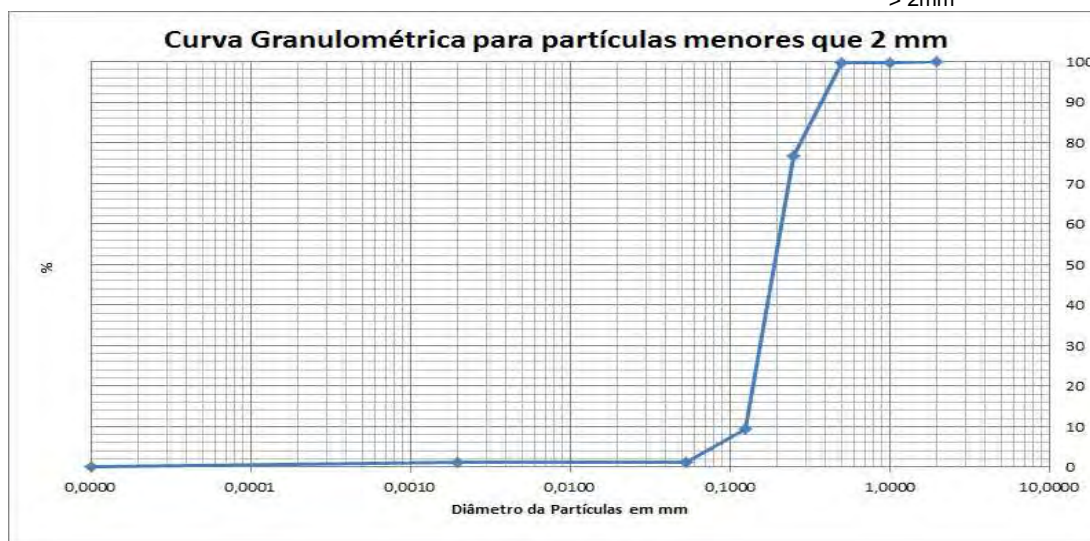
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

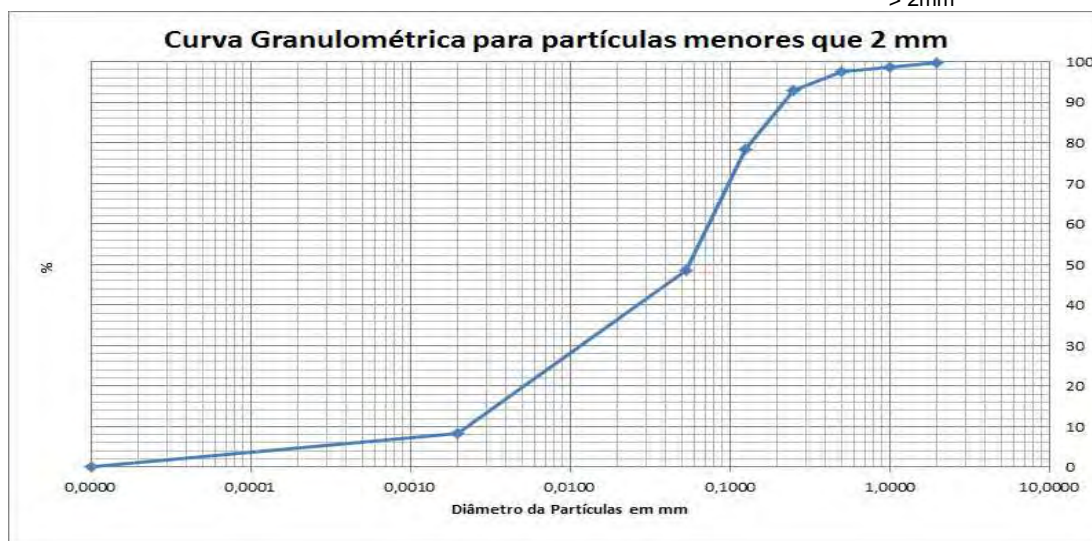
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 14:35****LOGIN: 149620/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

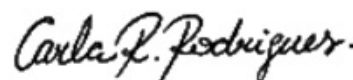
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 15:20**LOGIN:** 149595/2017-1.0**PONTO:** 0910-EC-RE**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 16:00**LOGIN:** 149597/2017-1.0**PONTO:** 0910-EC-SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 14:15**LOGIN:** 149598/2017-1.0**PONTO:** 0910-IC-RL**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 14:20**LOGIN:** 149600/2017-1.0**PONTO:** 0910-IC-SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 11:30****LOGIN: 149607/2017-1.0****PONTO: T6T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 149611/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN1****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:55****LOGIN: 149612/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN2****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

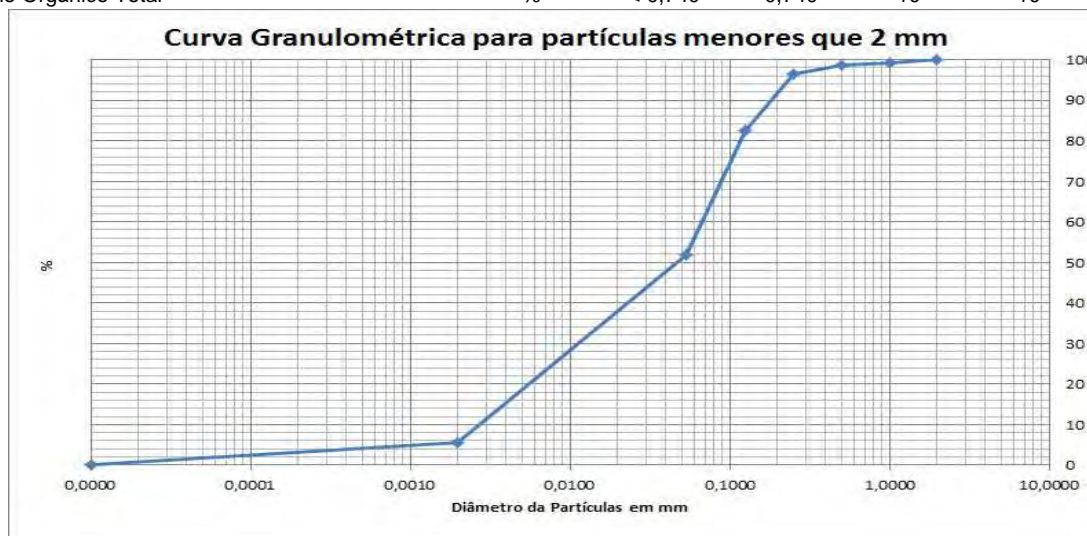
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

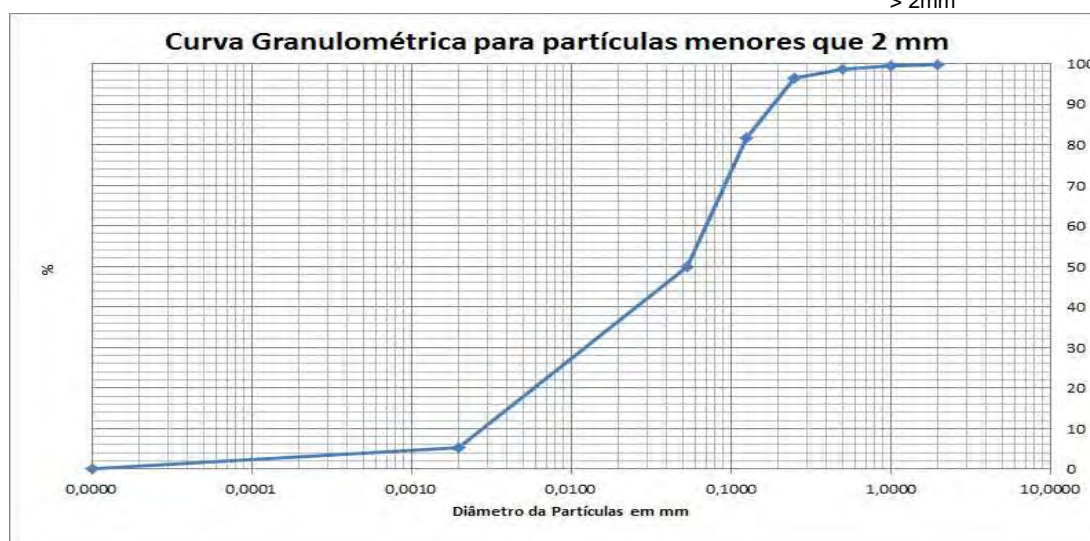
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

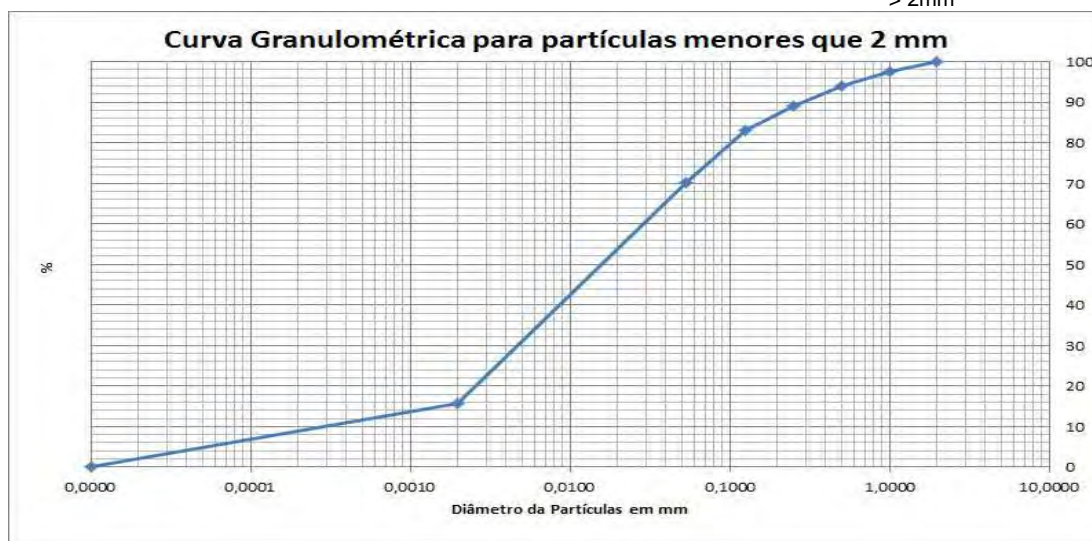
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

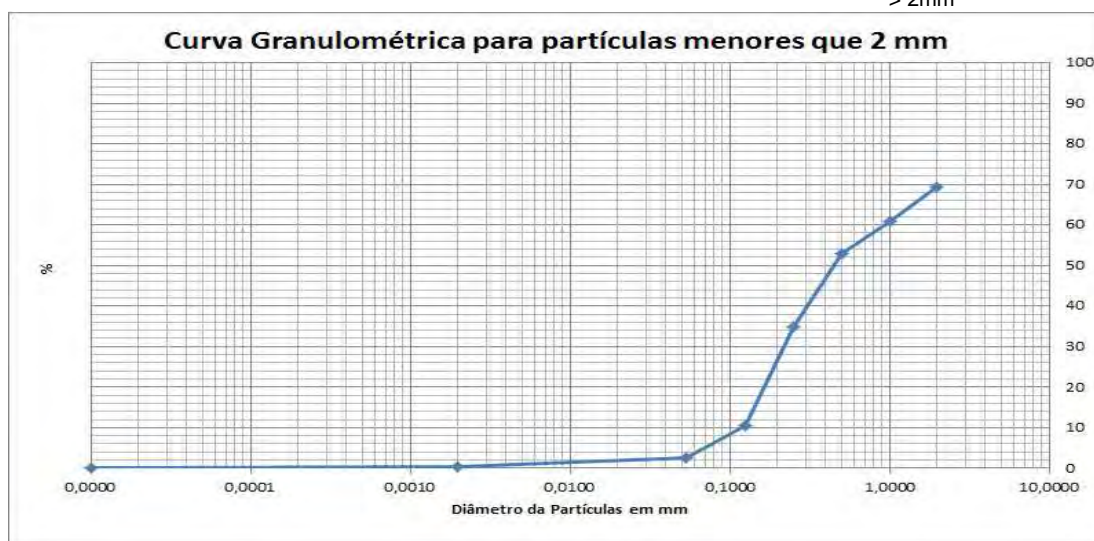
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

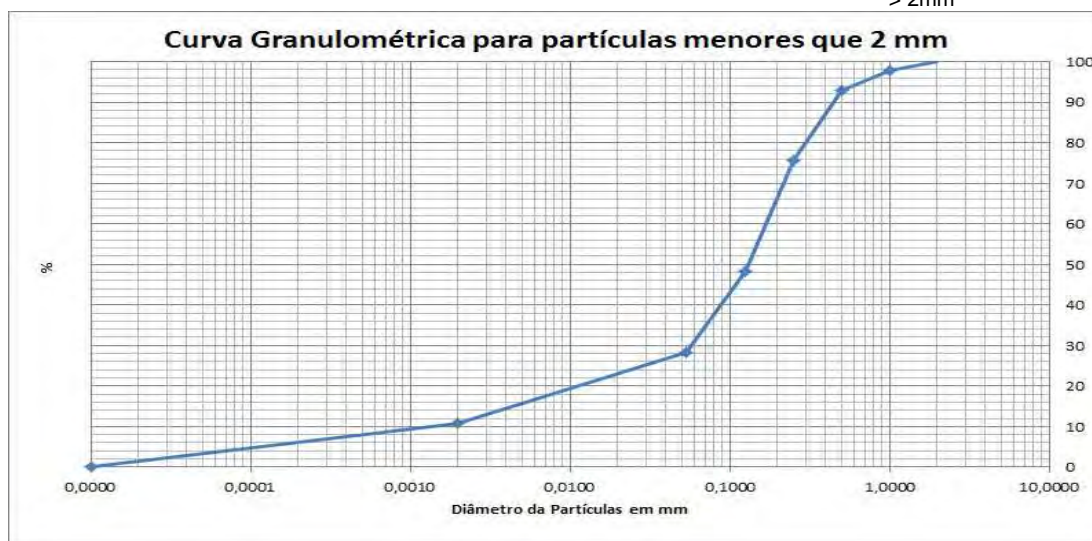
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

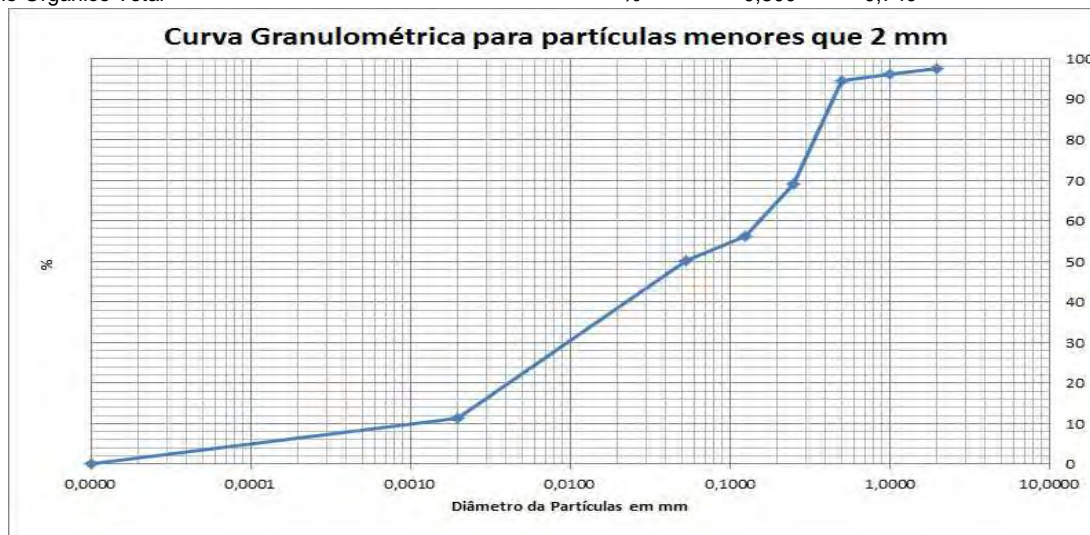
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 26/10/2017
HORA: 11:02
LOGIN: 149602/2017-1.0
PONTO: T6T1.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

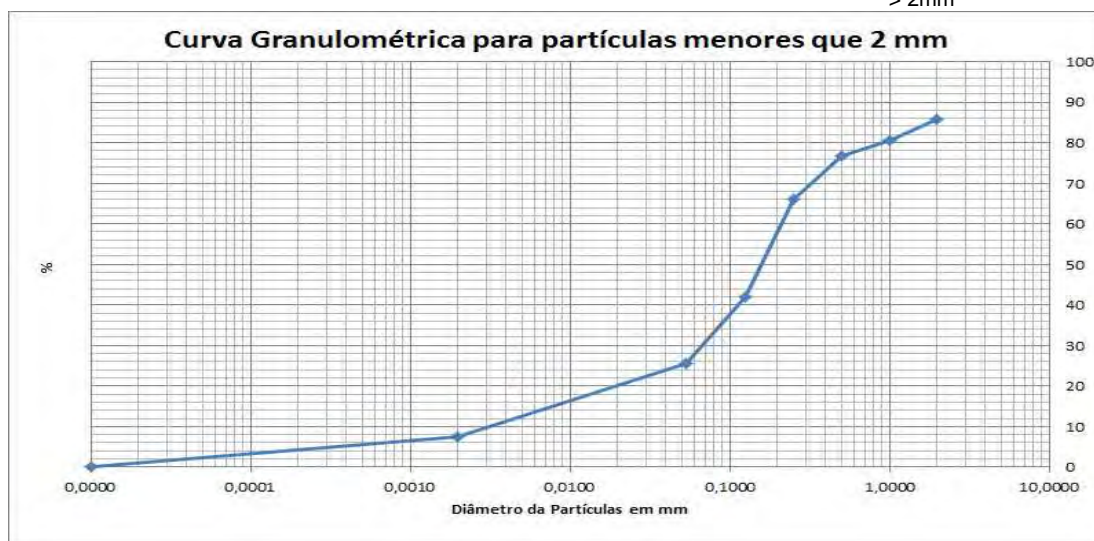
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

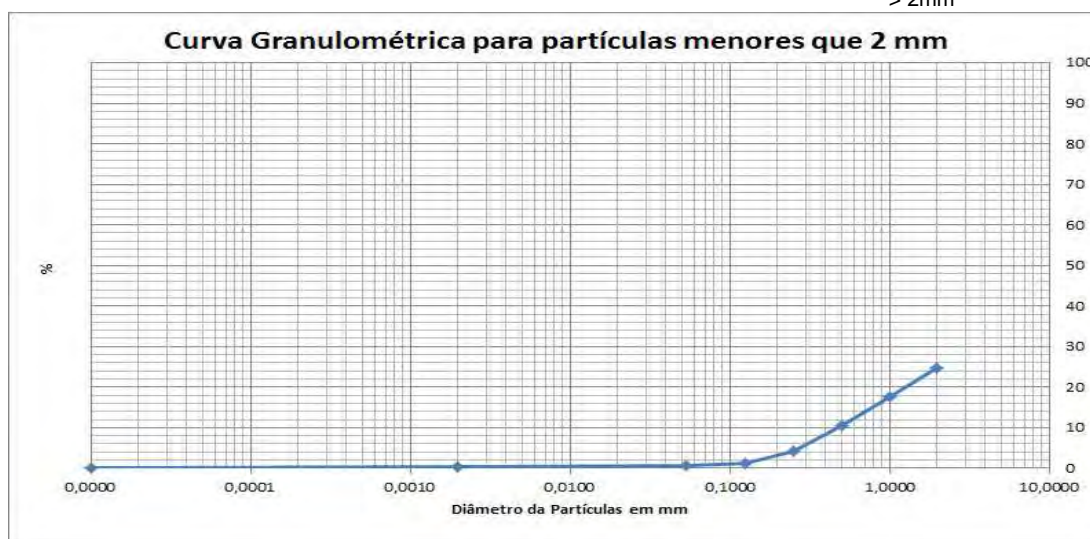
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

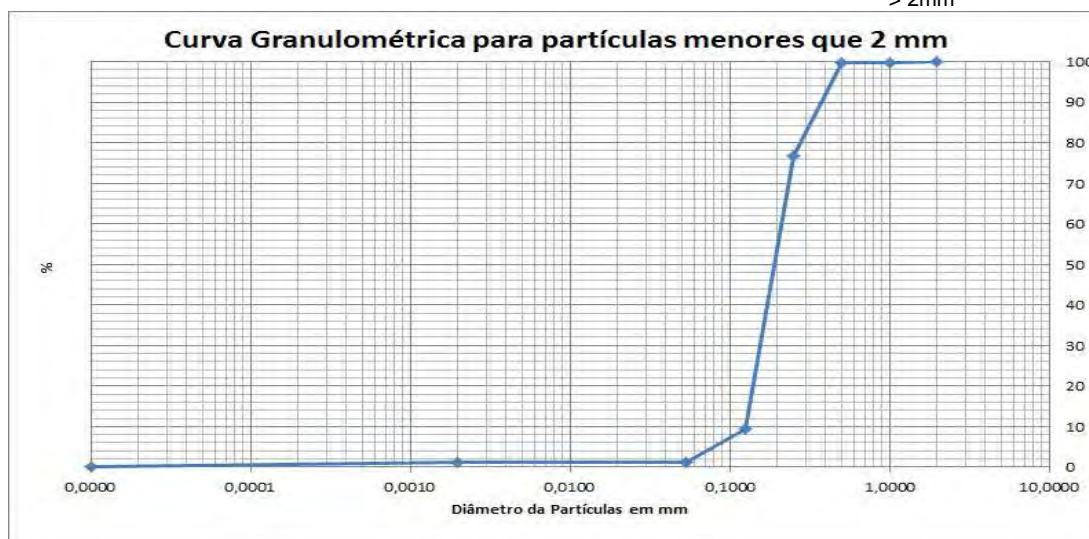
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

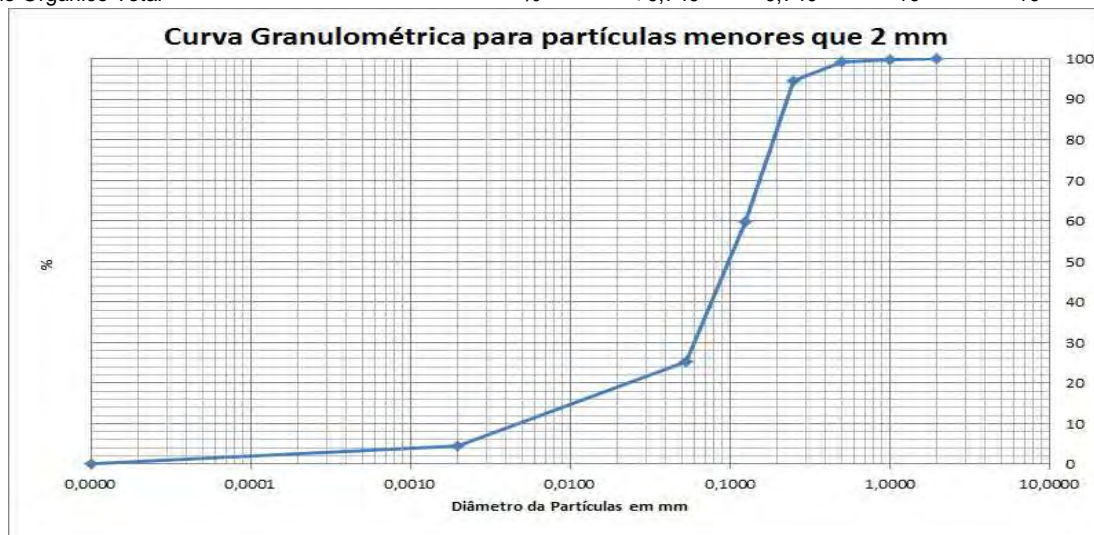
PONTO: T7T1.PE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

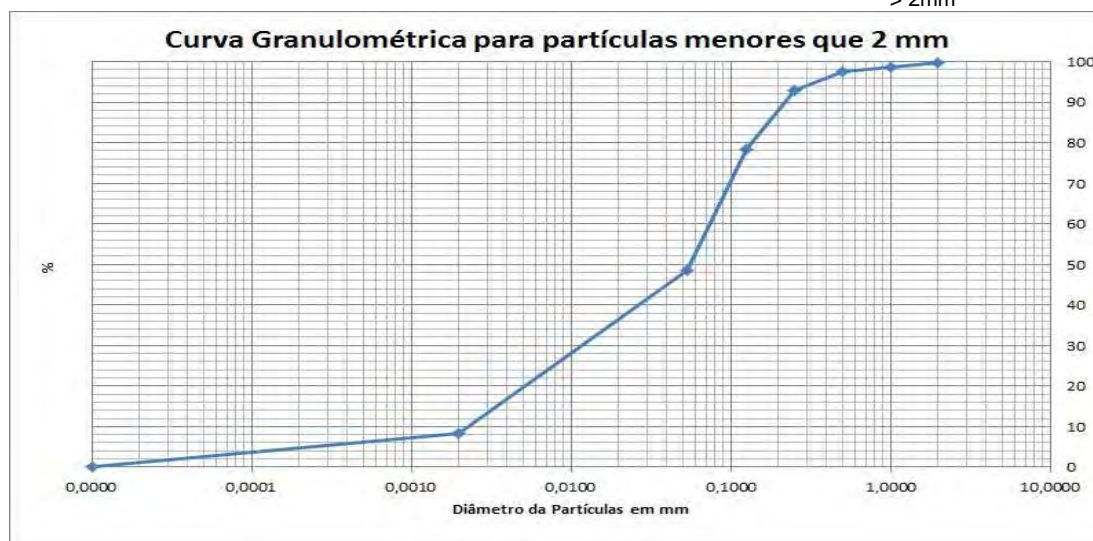
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 14:35****LOGIN: 149620/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

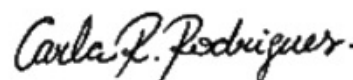
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 15:20**LOGIN:** 149595/2017-1.0**PONTO:** 0910-EC-RE**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 16:00**LOGIN:** 149597/2017-1.0**PONTO:** 0910-EC-SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SEDIMENTO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 14:15**LOGIN:** 149598/2017-1.0**PONTO:** 0910-IC-RL**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ:** SOLO**DATA:** 10/11/2017**HORA:** 14:20**LOGIN:** 149600/2017-1.0**PONTO:** 0910-IC-SN**GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 11:30****LOGIN: 149607/2017-1.0****PONTO: T6T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 149611/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN1****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:55****LOGIN: 149612/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN2****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

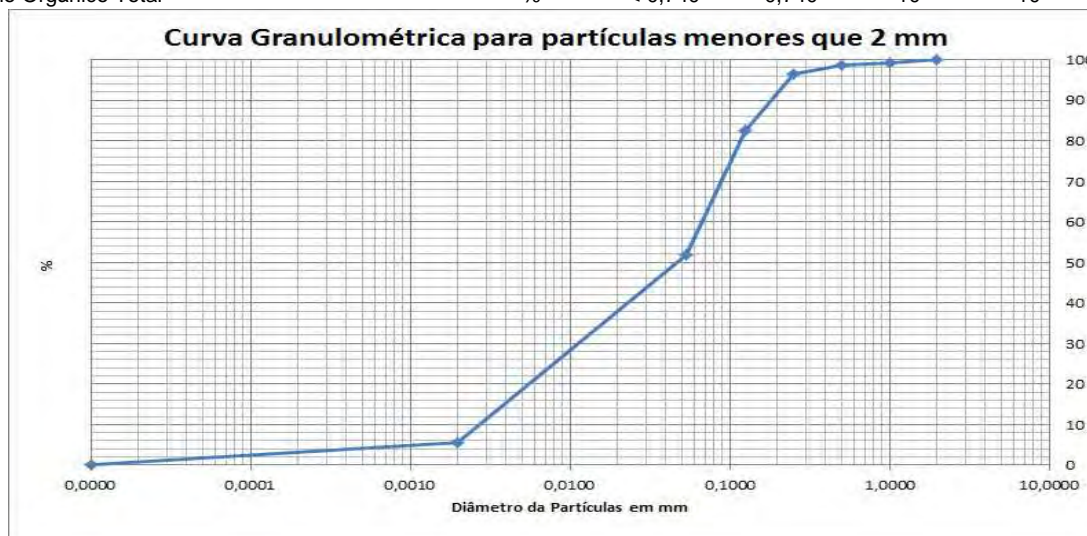
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

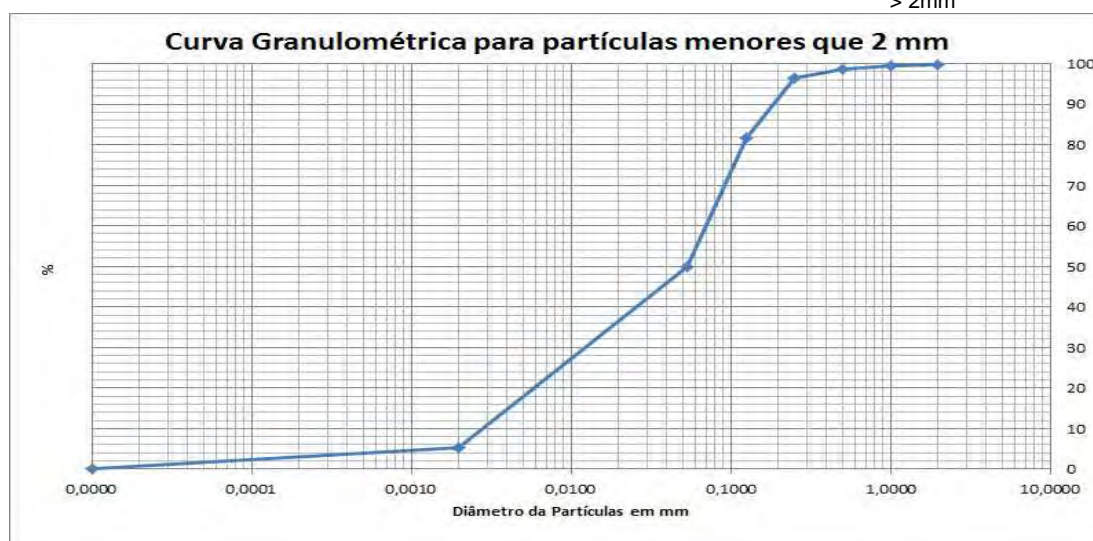
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

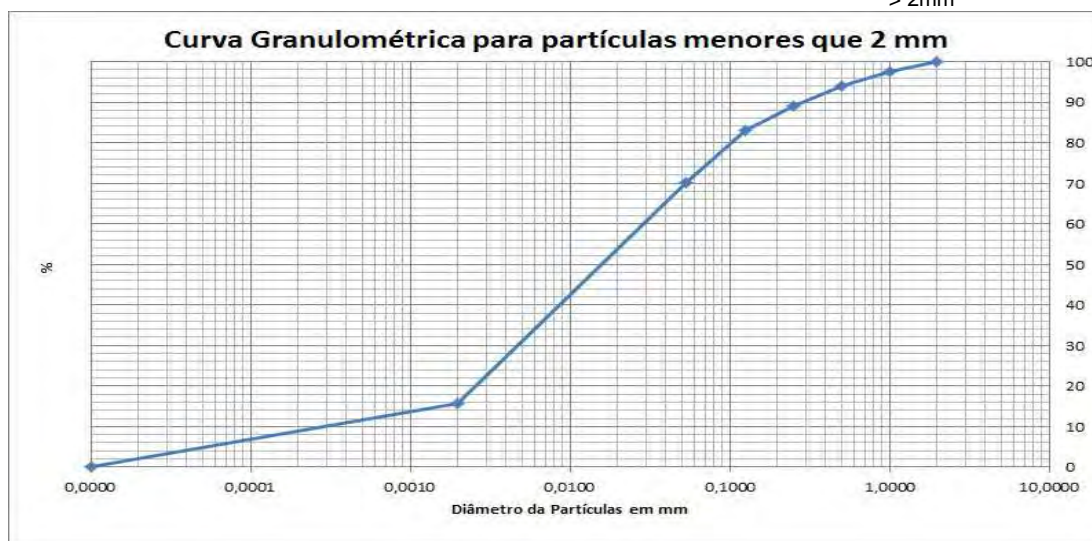
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

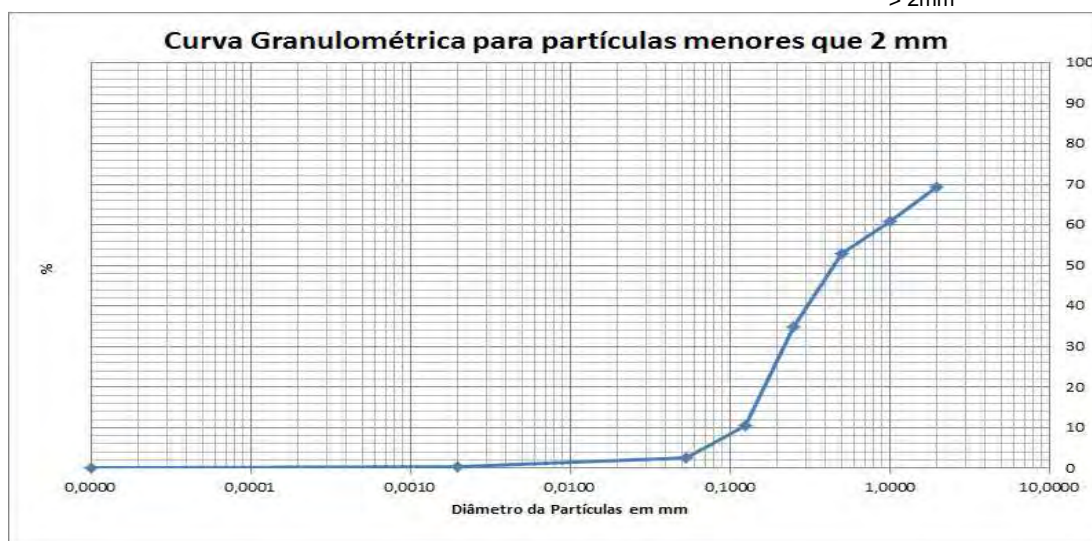
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

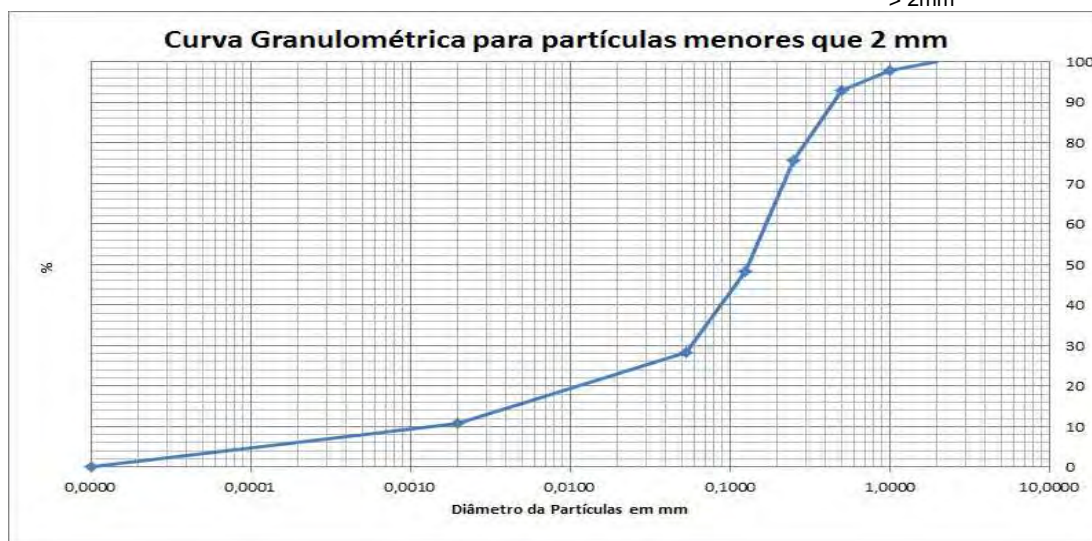
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

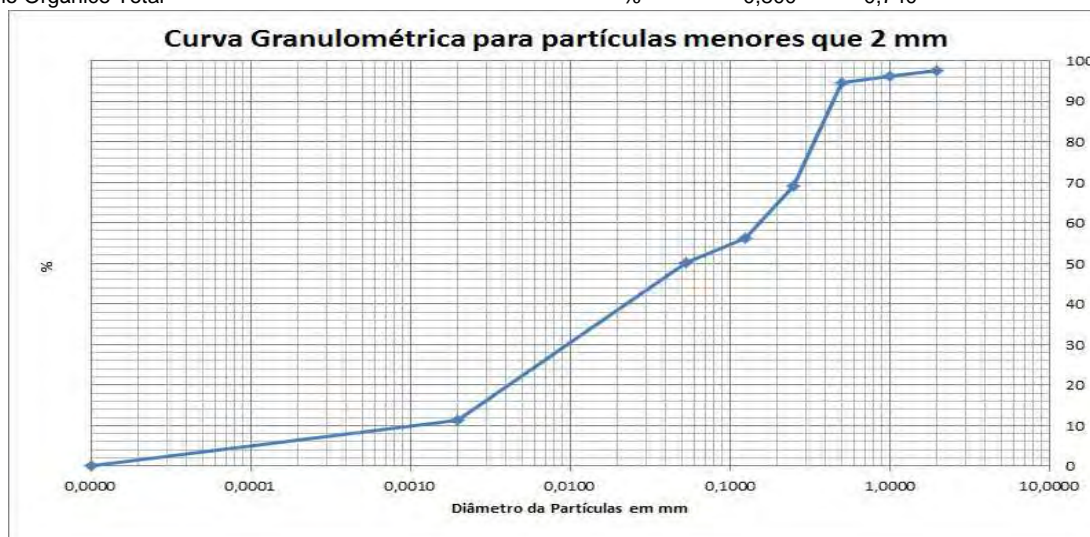
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 26/10/2017
HORA: 11:02
LOGIN: 149602/2017-1.0
PONTO: T6T1.EC.SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

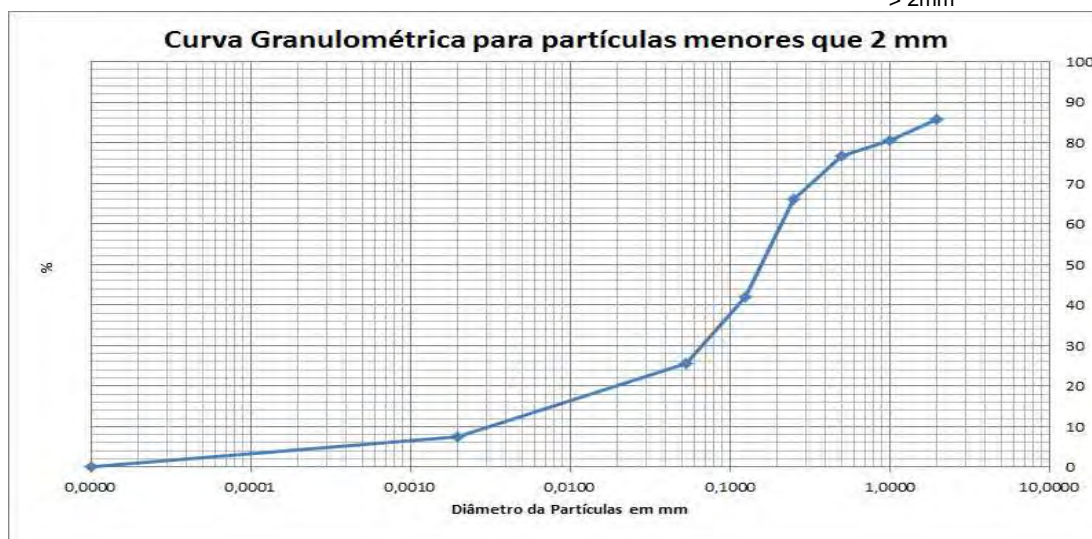
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

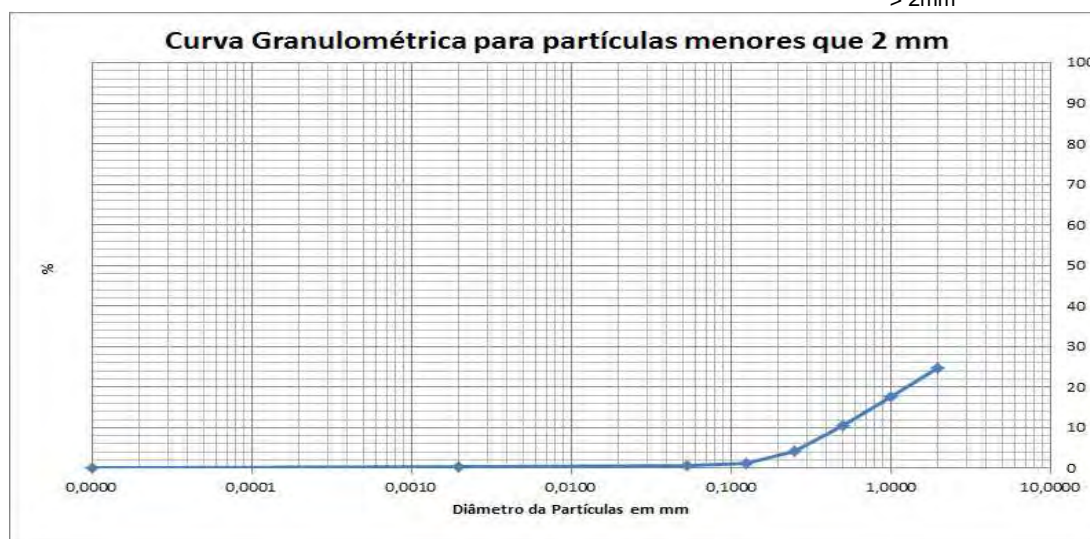
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

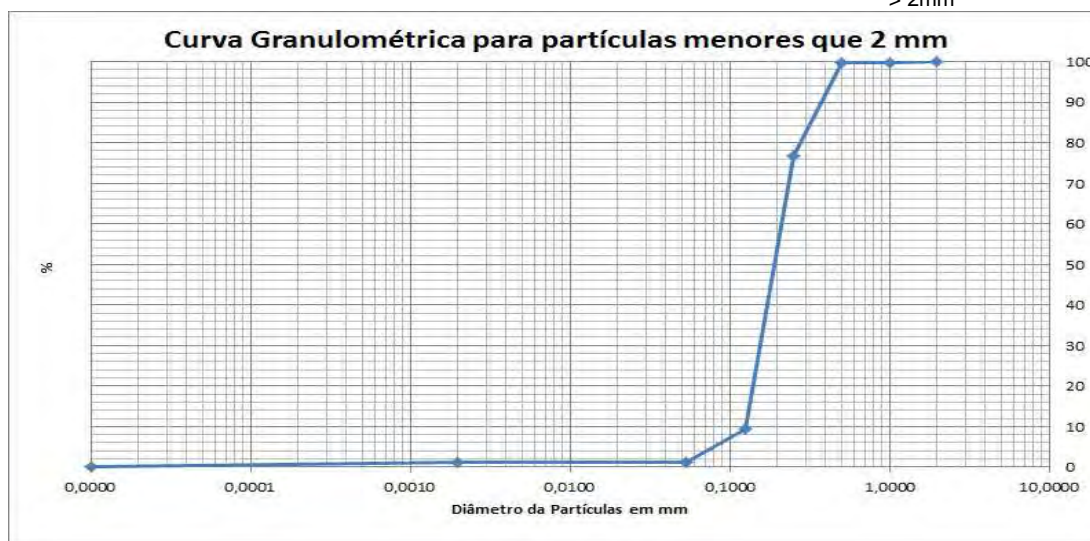
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

PONTO: T7T1.PE

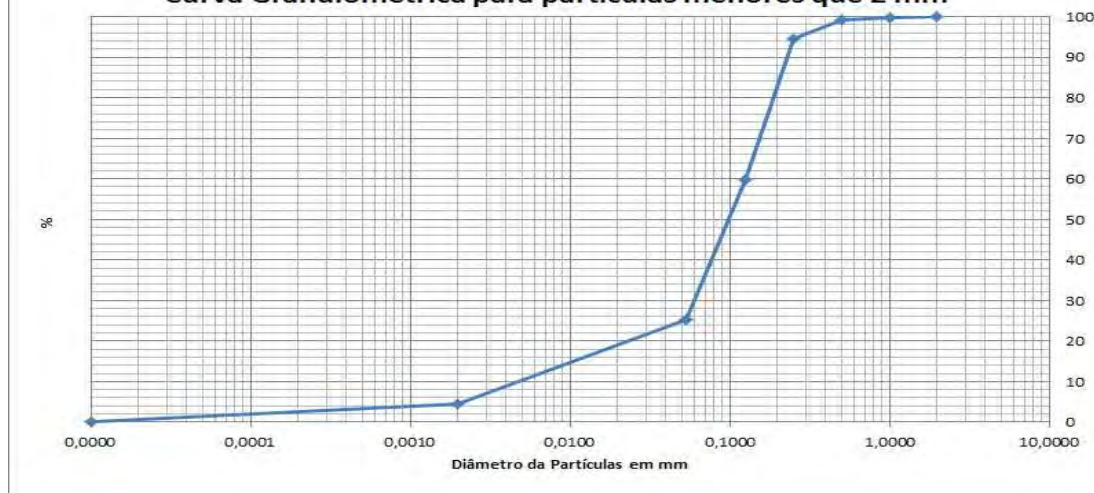
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

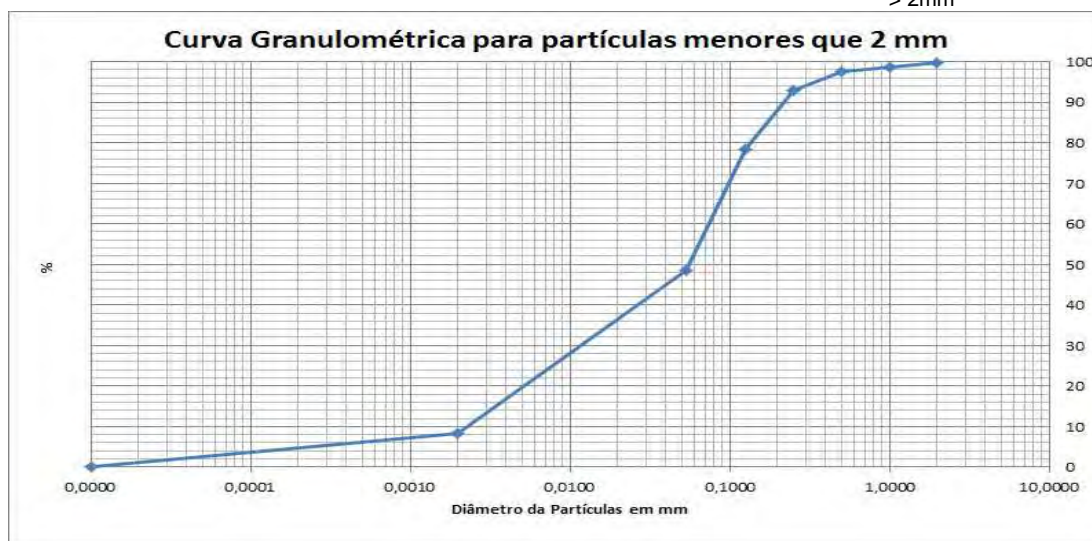
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 14:35

LOGIN: 149620/2017-1.0

PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149592/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149596/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149599/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149601/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149608/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149609/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149610/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149620/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:14:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 14/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 22/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149591/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

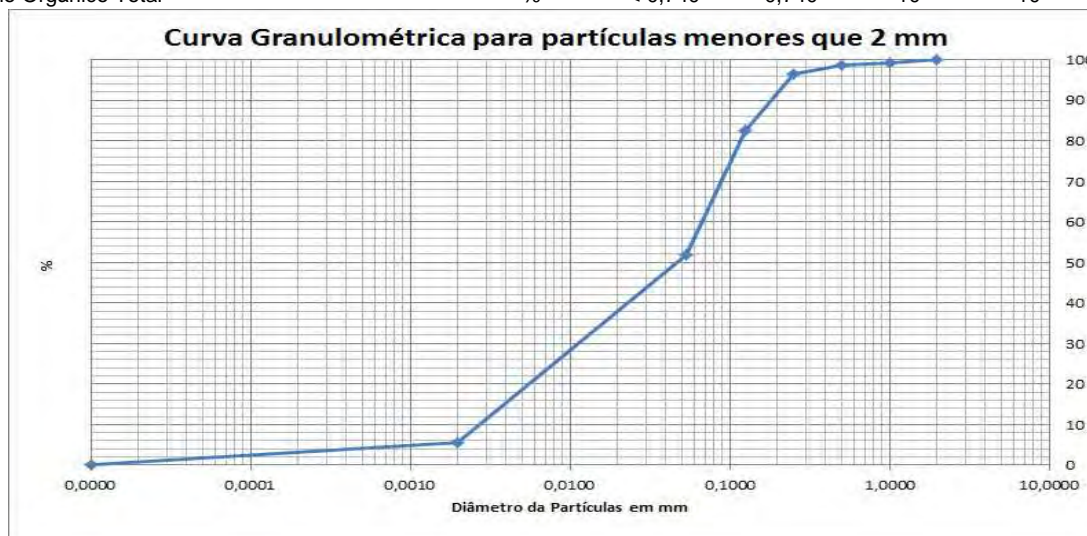
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,3	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	95,4	1,28	-	-	736
pH	-	1	-	6,91	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,30	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,59	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	5,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	46,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6112	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,6759	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,2	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,79	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	11,03	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:30

LOGIN: 149592/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,3	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1095,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,68	5,21	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26170,5	5,79	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	474,0	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,63	4,63	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,47	5,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

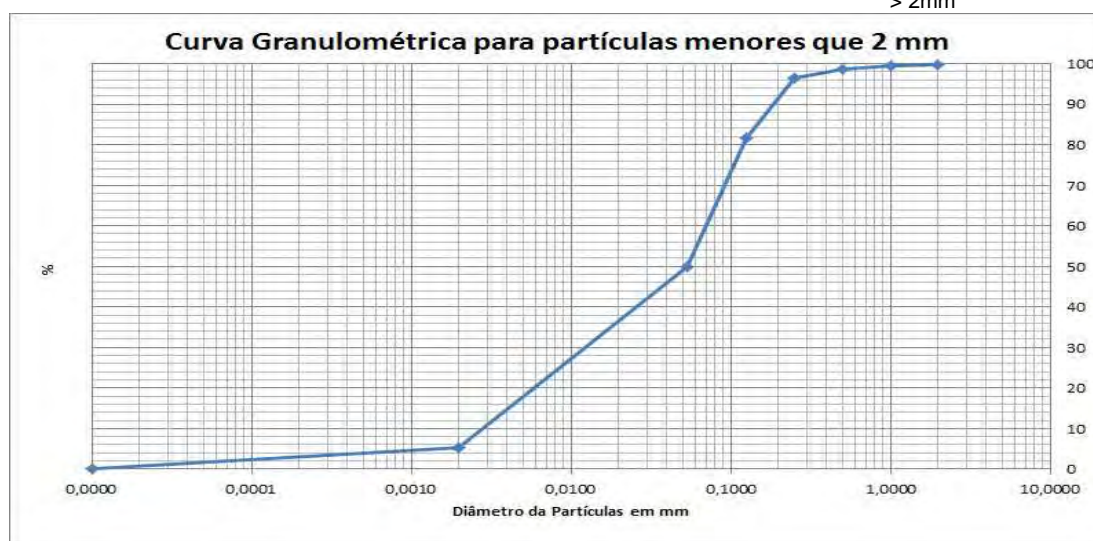
PONTO: 0910-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	5,43	0,1100	454
Silte	-	-	%	44,4	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	454
Areia média	-	-	%	2,37	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,5811	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3760	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	49,86	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:05

LOGIN: 149596/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3982,4	12,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,21	1,21	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	41,5	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	163,0	2,41	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,21	1,21	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,89	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,8	5,43	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19565,5	6,03	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2751,0	3,62	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,238	0,121	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,83	4,83	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,3	6,03	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

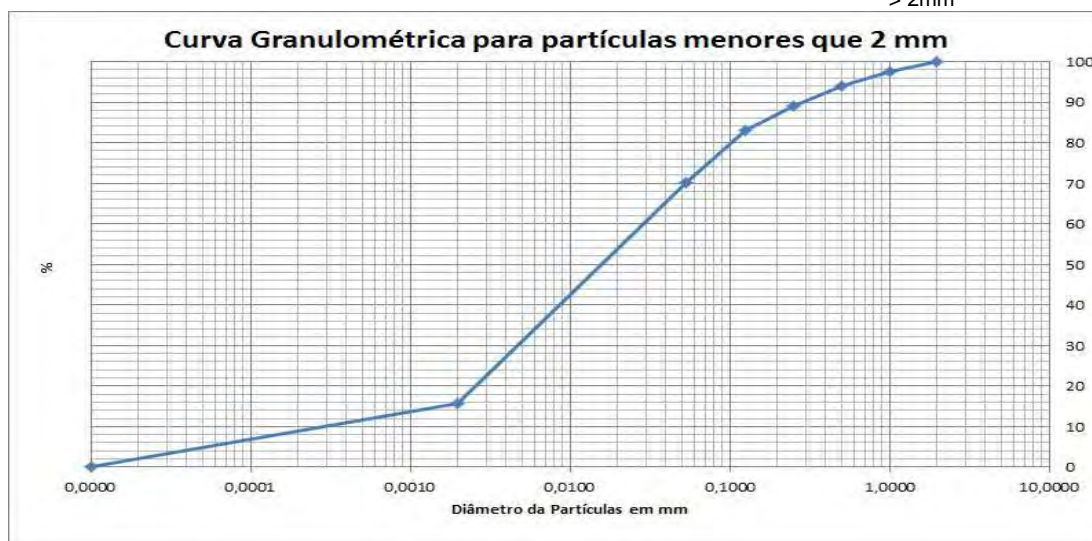
PONTO: 0910-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	15,8	0,1100	454
Silte	-	-	%	54,5	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	6,12	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,71	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,51	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,47	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	29,67	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

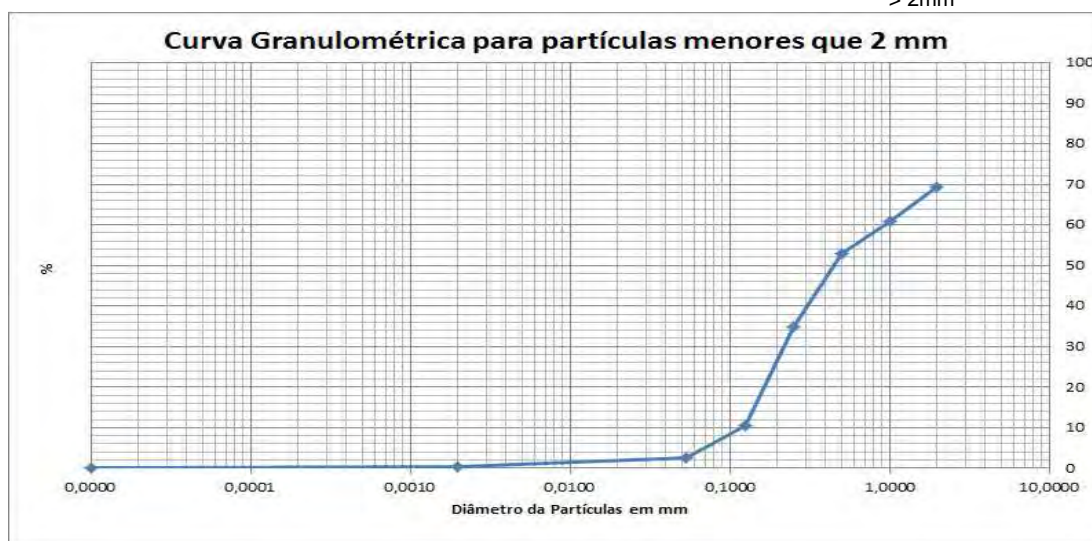
PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4128	0,1100	454
Silte	-	-	%	2,26	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	7,72	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,6	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	8,10	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	66,58	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149599/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	714,8	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	100,4	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13821,2	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1153,2	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,051	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

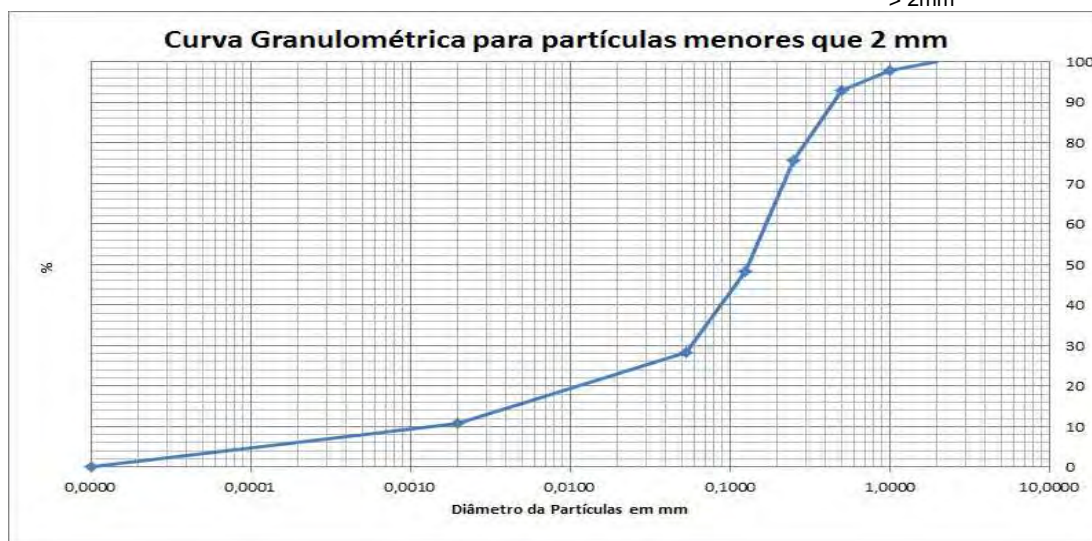
PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	10,7	0,1100	454
Silte	-	-	%	17,6	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	454
Areia média	-	-	%	17,2	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,09	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	71,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149601/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	68,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15638,4	14,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,45	1,45	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,9	2,90	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,45	1,45	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,90	2,90	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,53	6,53	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	1058,3	7,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,9	4,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,015	0,015	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,90	2,90	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,90	2,90	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,18	2,18	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,81	5,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 7,26	7,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

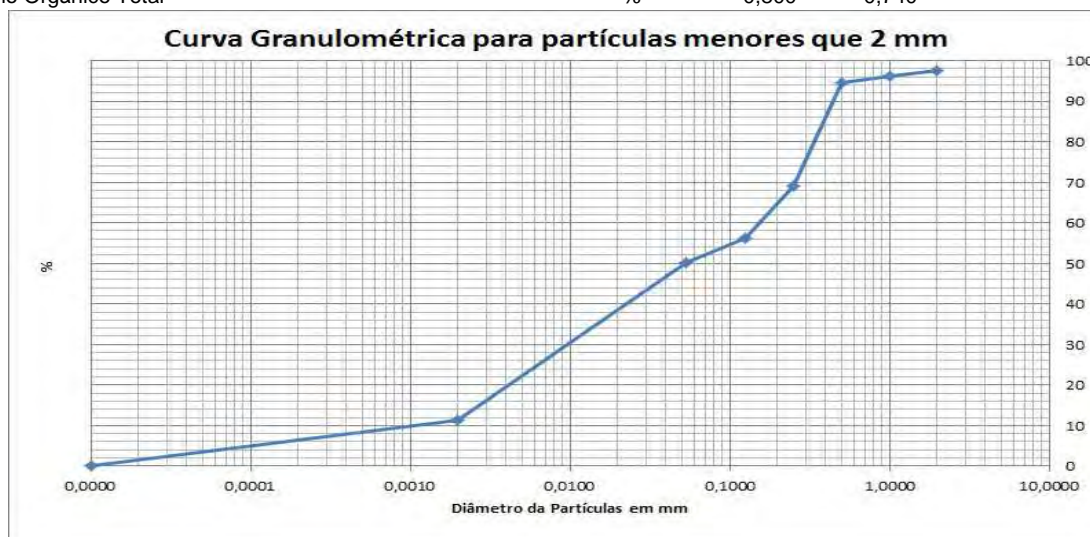
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	873,6	1,33	-	736
pH	-	1	-	6,43	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	4,65	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	0,485	0,370	-	717
Argila	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	39,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	25,4	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,61	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	71,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	15,8	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	47,60	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	1,38	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	0,800	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 149607/2017-1.0

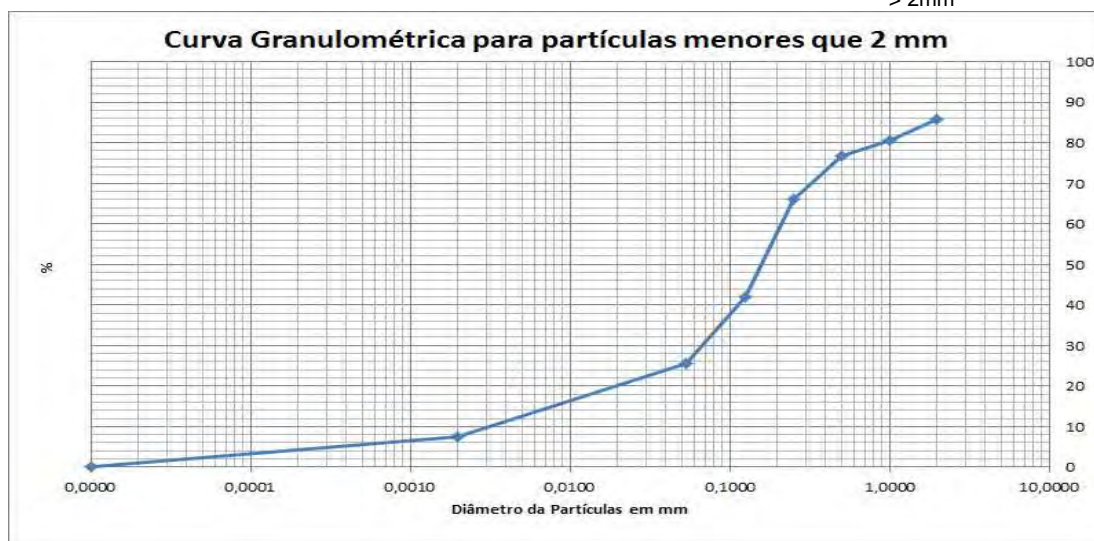
PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,6	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	7,48	0,1100	454
Silte	-	-	%	18,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	16,3	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	24,1	0,1100	454
Areia média	-	-	%	10,7	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	3,92	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,28	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	60,32	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 149608/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9366,6	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,34	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	41,9	5,27	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	30728,3	5,85	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	568,6	3,51	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	31,9	4,68	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,4	5,85	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 149609/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1752,8	10,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	51,5	1,62	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	46,2	2,16	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,95	2,16	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	9,37	1,62	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,9	2,16	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,5	4,86	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	54284,3	108,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	13011,9	64,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,636	0,108	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,16	2,16	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,32	4,32	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,6	5,41	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149610/2017-1.0

PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	736,8	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,5	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	159,3	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,53	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,37	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,24	5,70	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	15401,9	6,34	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3025,8	3,80	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,319	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,07	5,07	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,34	6,34	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 149611/2017-1.0

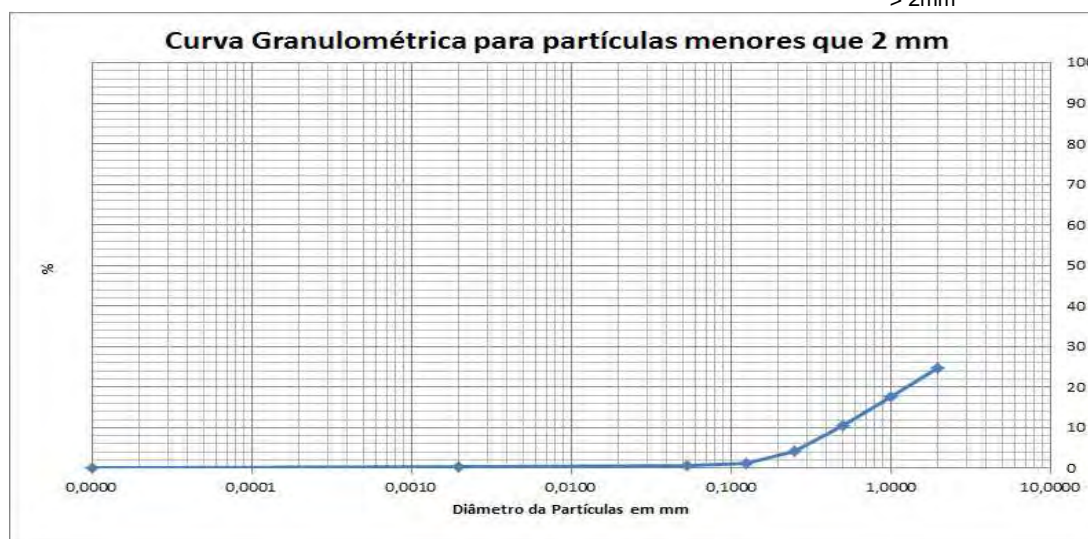
PONTO: T6T1.IC.SN1

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,4	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	0,4225	0,1100	454
Silte	-	-	%	0,2183	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	0,6921	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	2,81	0,1100	454
Areia média	-	-	%	6,41	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	7,03	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	24,23	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 149612/2017-1.0

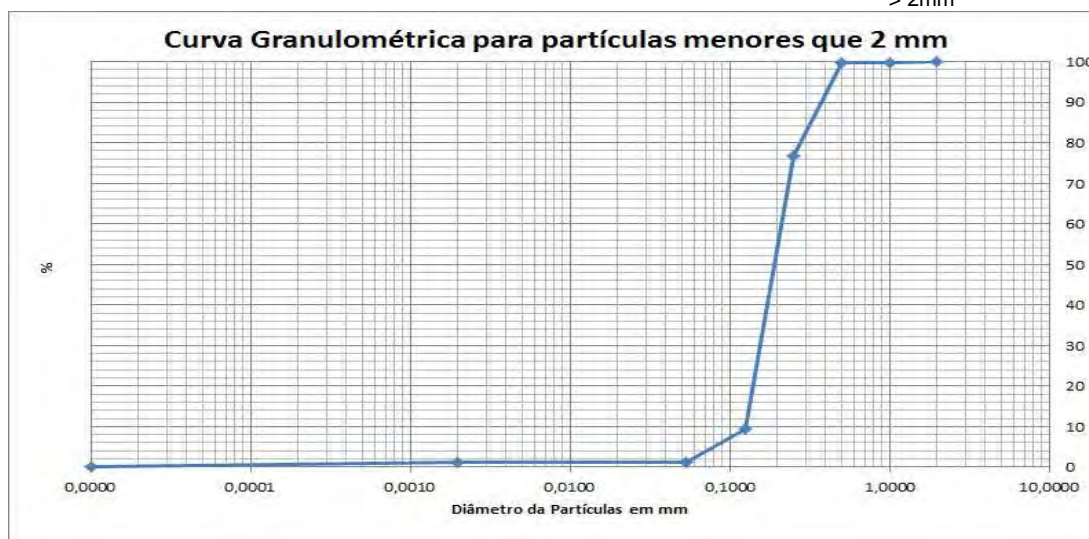
PONTO: T6T1.IC.SN2

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,2	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	1,26	0,1100	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	8,01	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	67,4	0,1100	454
Areia média	-	-	%	22,9	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	0,2519	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1249	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	98,69	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 31/10/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 149613/2017-1.0

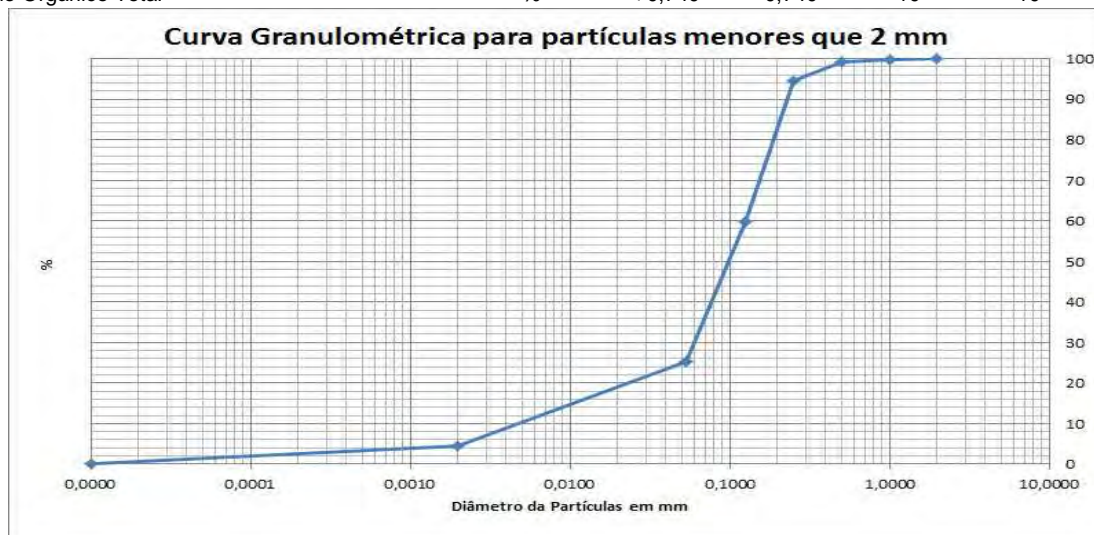
PONTO: T7T1.PE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	20,5	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,20	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,27	-	-	-	451
Argila	-	-	%	4,62	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,7	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	34,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	4,65	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6482	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2695	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	74,70	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 31/10/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 149619/2017-1.0

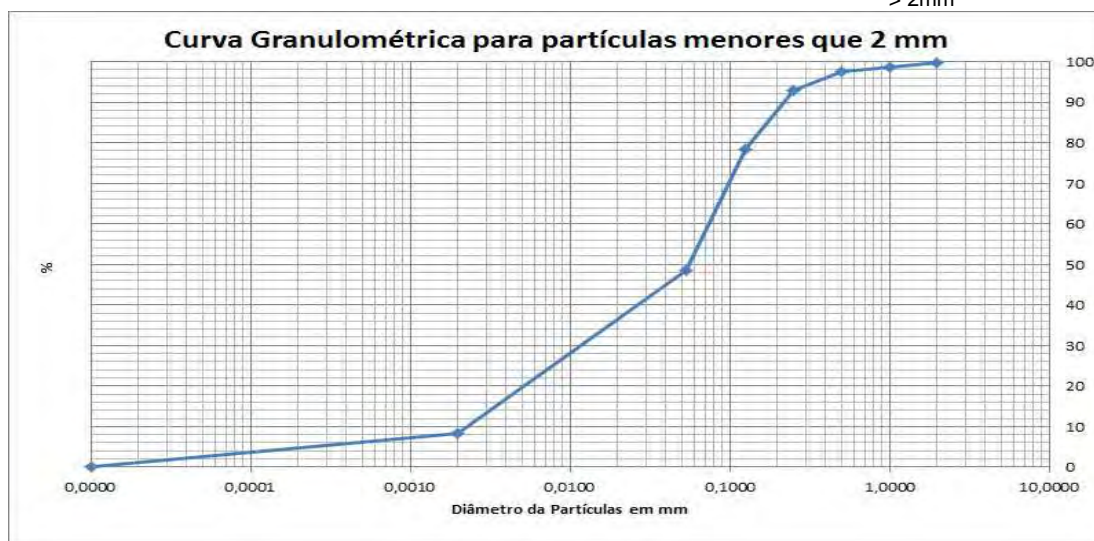
PONTO: T7T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,0	0,03	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Argila	-	-	%	8,38	0,1100	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	454
Areia muito fina	-	-	%	29,9	0,1100	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	454
Areia média	-	-	%	4,60	0,1100	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9602	0,1100	454
Areia Total	-	-	%	51,14	0,1100	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm	0,1100	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 14:35****LOGIN: 149620/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2980,5	13,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,39	1,39	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,8	2,09	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	35,5	2,79	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,58	5,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,39	1,39	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,52	2,79	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,95	2,09	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,27	2,79	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,6	6,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	16399,4	6,97	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	862,4	4,18	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,139	0,139	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,79	2,79	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,79	2,79	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,09	2,09	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,09	2,09	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	17,1	5,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,97	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	05/12/2017	19/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	27/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	28/11/2017	29/11/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	30/11/2017	04/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeeed6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDAÇÃO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 28994/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
149591/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149595/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-RE / DATA: 10/11/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149597/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-EC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149598/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-RL / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149600/2017-1.0	AMOSTRA: 0910-IC-SN / DATA: 10/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149602/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149607/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.EC.SN / DATA: 26/10/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149611/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN1 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149612/2017-1.0	AMOSTRA: T6T1.IC.SN2 / DATA: 26/10/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
149613/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.PE / DATA: 31/10/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
149619/2017-1.0	AMOSTRA: T7T1.EC.SN / DATA: 31/10/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 14/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 10/11/2017	HORA: 15:30
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 149591/2017-1.0	PONTO: 0910-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	34	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	34	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,9	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	16	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	42,1	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	15,9	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	66	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 149595/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2783	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 149597/2017-1.0

PONTO: 0910-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 149598/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,3	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,7	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,83	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 10/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 149600/2017-1.0

PONTO: 0910-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 26/10/2017

HORA: 11:02

LOGIN: 149602/2017-1.0

PONTO: T6T1.EC.SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	2	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	2	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	1,0	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	21	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	7	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	9,89	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	29	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	48	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	31	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	60	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5623	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,87	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 11:30****LOGIN: 149607/2017-1.0****PONTO: T6T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,01	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,15	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 149611/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN1****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,2	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	41,9	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,1	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 26/10/2017****HORA: 10:55****LOGIN: 149612/2017-1.0****PONTO: T6T1.IC.SN2****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 31/10/2017****HORA: 12:15****LOGIN: 149613/2017-1.0****PONTO: T7T1.PE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	15	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	15	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	10	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	6	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	43,7	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	10,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	57,00	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	18	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 31/10/2017****HORA: 13:20****LOGIN: 149619/2017-1.0****PONTO: T7T1.EC.SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3900	0,1100	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	05/12/2017	19/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/12/2017.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **149620/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b45cef473689aeecd6bab915770b93de**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150969/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150972/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

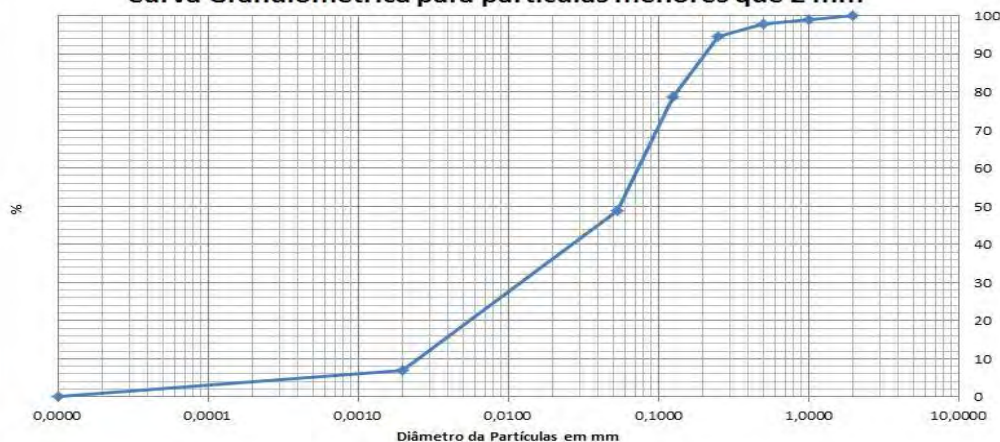
PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 13/11/2017		HORA: 16:00		
LOGIN: 150969/2017-1.0				PONTO: 0914-IC-SN				
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,4	0,03	-	-	681
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1537,4	13,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,34	1,34	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,4	2,69	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,34	1,34	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,69	2,69	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,02	2,02	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,84	2,69	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,06	6,05	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9691,8	6,72	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1776,8	4,03	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,272	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,69	2,69	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,69	2,69	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,9	6,72	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 13/11/2017
HORA: 17:25
LOGIN: 150970/2017-1.0
PONTO: 0914-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	67,9	1,09	-	736
pH	-	1	-	7,86	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	5,89	-	-	451
Argila	-	-	%	7,00	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,02	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,830	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:30

LOGIN: 150972/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	650,3	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,34	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,71	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17462,8	6,15	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	375,9	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,002	0,002	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,15	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	107,5	107,5	75-125	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,45	94,5	75-125	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,8	106,8	75-125	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	118,3	118,3	75-125	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	104,3	104,3	75-125	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	78,8	78,8	75-125	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	106,2	106,2	75-125	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,7	87,7	75-125	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,9	89,8	75-125	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,11	91,1	75-125	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	109,9	109,9	75-125	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	100,8	100,8	75-125	26396/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	06/12/2017	26397/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/12/2017	22/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	06/12/2017	26396/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO			DATA: 13/11/2017		HORA: 17:25		
LOGIN: 150970/2017-1.0			PONTO: 0914-EC-RE				
FISICO-QUIMICO							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407
METAIS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	7	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407
METAIS DISSOLVIDOS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,3	0,184	-	498
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1956	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/12/2017	22/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

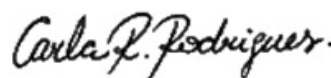
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150969/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150972/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

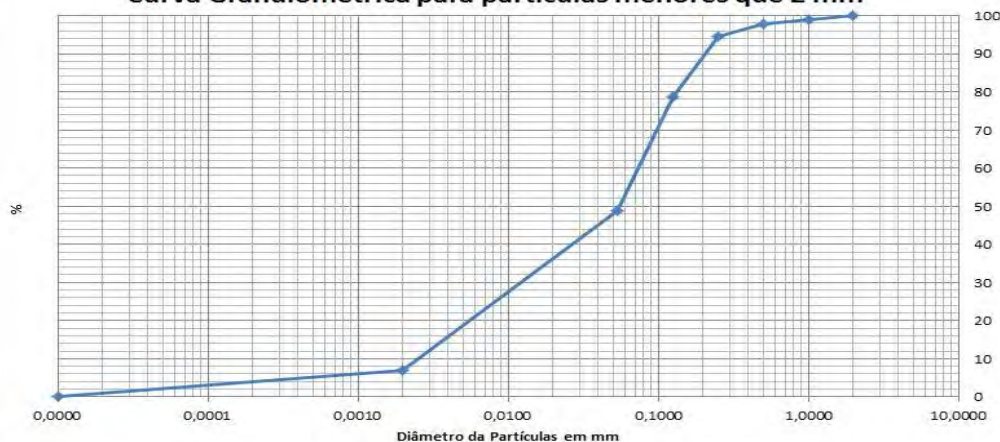
PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 13/11/2017		HORA: 16:00		
LOGIN: 150969/2017-1.0				PONTO: 0914-IC-SN				
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,4	0,03	-	-	681
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1537,4	13,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,34	1,34	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,4	2,69	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,34	1,34	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,69	2,69	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,02	2,02	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,84	2,69	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,06	6,05	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9691,8	6,72	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1776,8	4,03	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,272	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,69	2,69	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,69	2,69	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,9	6,72	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 13/11/2017
HORA: 17:25
LOGIN: 150970/2017-1.0
PONTO: 0914-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	67,9	1,09	-	736
pH	-	1	-	7,86	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,89	-	-	451
Argila	-	-	%	7,00	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,02	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,830	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:30

LOGIN: 150972/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	650,3	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,34	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,71	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17462,8	6,15	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	375,9	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,002	0,002	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,15	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	107,5	107,5	75-125	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,45	94,5	75-125	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,8	106,8	75-125	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	118,3	118,3	75-125	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	104,3	104,3	75-125	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	78,8	78,8	75-125	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	106,2	106,2	75-125	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,7	87,7	75-125	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,9	89,8	75-125	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,11	91,1	75-125	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	109,9	109,9	75-125	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	100,8	100,8	75-125	26396/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	06/12/2017	26397/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/12/2017	22/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	06/12/2017	26396/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO			DATA: 13/11/2017		HORA: 17:25		
LOGIN: 150970/2017-1.0			PONTO: 0914-EC-RE				
FISICO-QUIMICO							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407
METAIS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	7	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407
METAIS DISSOLVIDOS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,3	0,184	-	498
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1956	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/12/2017	22/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150969/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150972/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

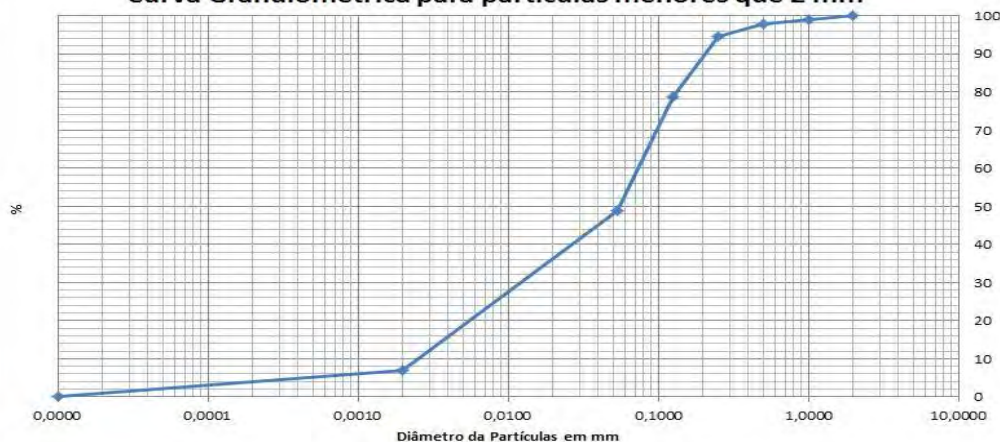
PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO				DATA: 13/11/2017		HORA: 16:00		
LOGIN: 150969/2017-1.0				PONTO: 0914-IC-SN				
FISICO-QUIMICO								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	74,4	0,03	-	-	681
METAIS								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1537,4	13,4	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,34	1,34	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,4	2,69	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,34	1,34	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,69	2,69	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,02	2,02	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,84	2,69	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,06	6,05	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9691,8	6,72	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1776,8	4,03	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,272	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,69	2,69	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,69	2,69	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,02	2,02	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,38	5,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,9	6,72	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 13/11/2017
HORA: 17:25
LOGIN: 150970/2017-1.0
PONTO: 0914-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	67,9	1,09	-	736
pH	-	1	-	7,86	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	5,89	-	-	451
Argila	-	-	%	7,00	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,02	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,830	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:30

LOGIN: 150972/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	650,3	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	26,0	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,46	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,34	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,71	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17462,8	6,15	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	375,9	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,002	0,002	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,46	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,92	4,92	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,8	6,15	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26396/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26397/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	107,5	107,5	75-125	26396/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	26396/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,45	94,5	75-125	26396/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,8	106,8	75-125	26396/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	118,3	118,3	75-125	26396/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	104,3	104,3	75-125	26396/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	26396/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26396/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	78,8	78,8	75-125	26396/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	106,2	106,2	75-125	26396/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,4	105,4	75-125	26396/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,7	87,7	75-125	26396/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26396/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,9	89,8	75-125	26396/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,11	91,1	75-125	26396/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	109,9	109,9	75-125	26396/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	100,8	100,8	75-125	26396/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	06/12/2017	26397/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/12/2017	22/12/2017	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	06/12/2017	26396/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29226/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150970/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 27/12/2017

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 13/11/2017		HORA: 17:25	
LOGIN: 150970/2017-1.0				PONTO: 0914-EC-RE			
FISICO-QUIMICO							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407
METAIS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	7	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	407
METAIS DISSOLVIDOS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,3	0,184	-	498
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1956	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/12/2017	22/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

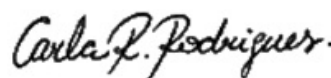
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150970/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **882f7121dddef017a877191b1b9b80f0**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

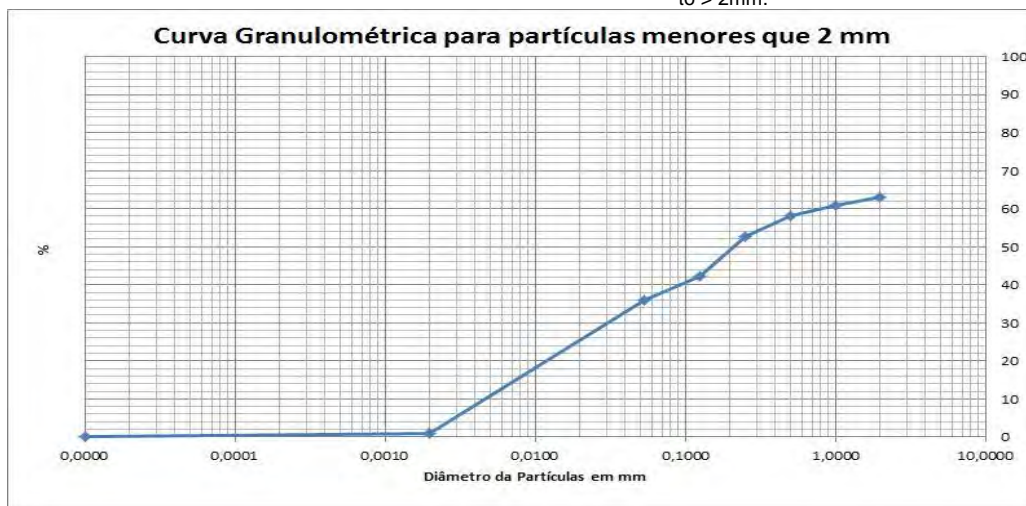
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

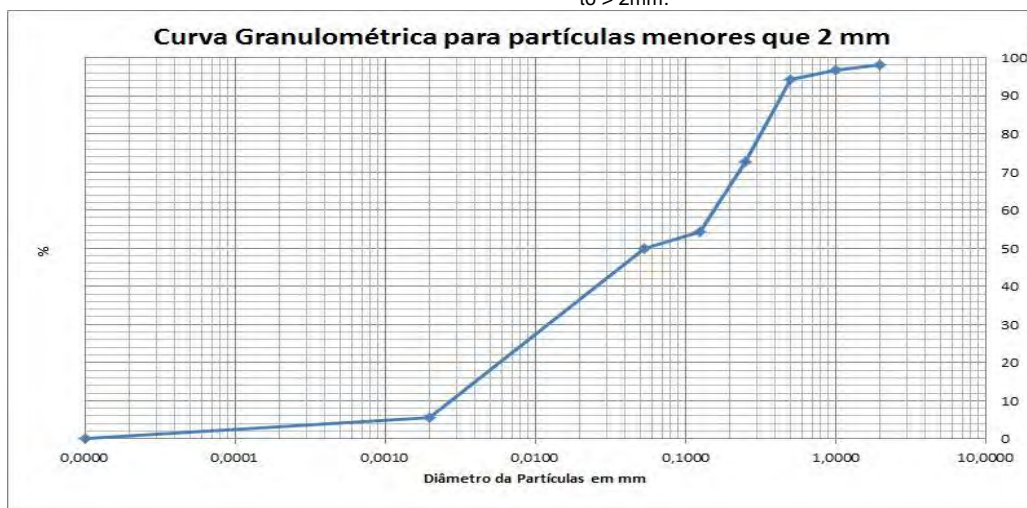
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

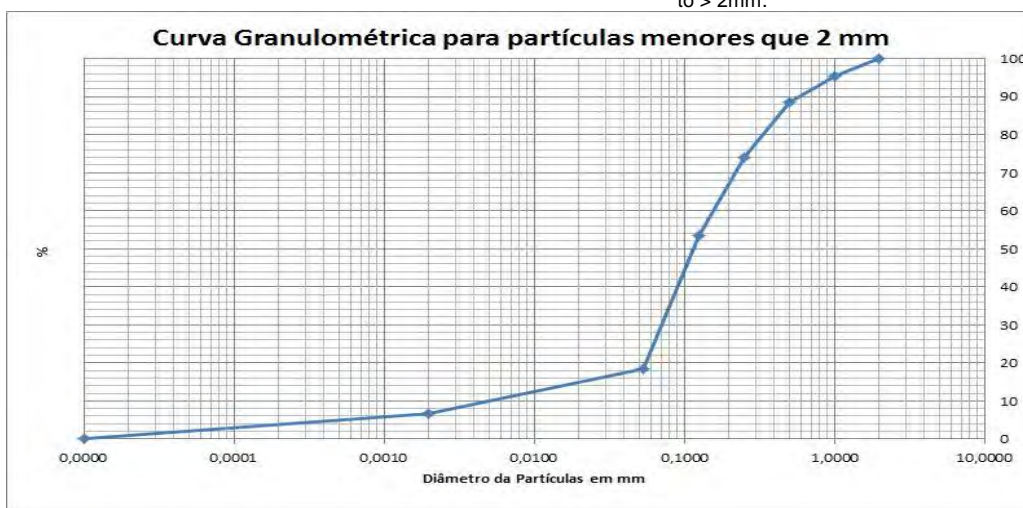
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

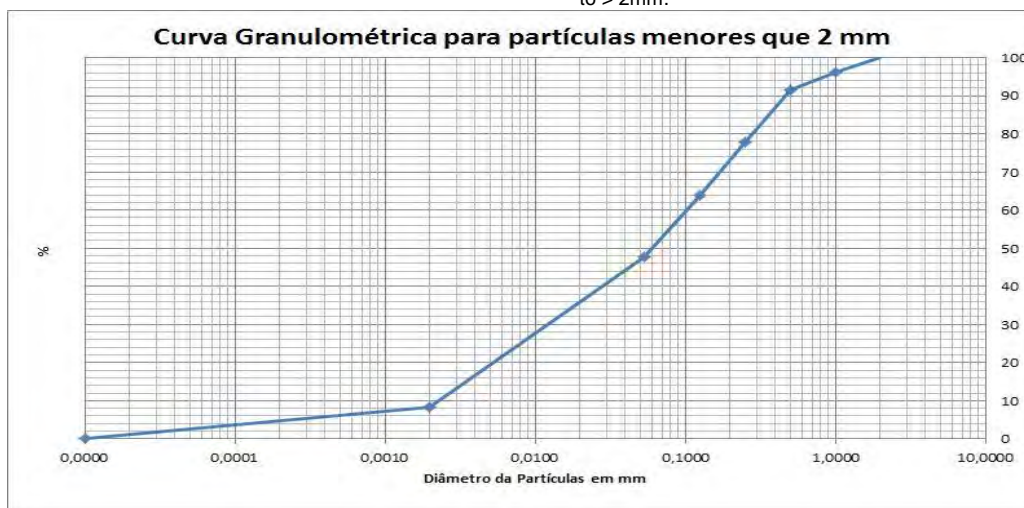
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

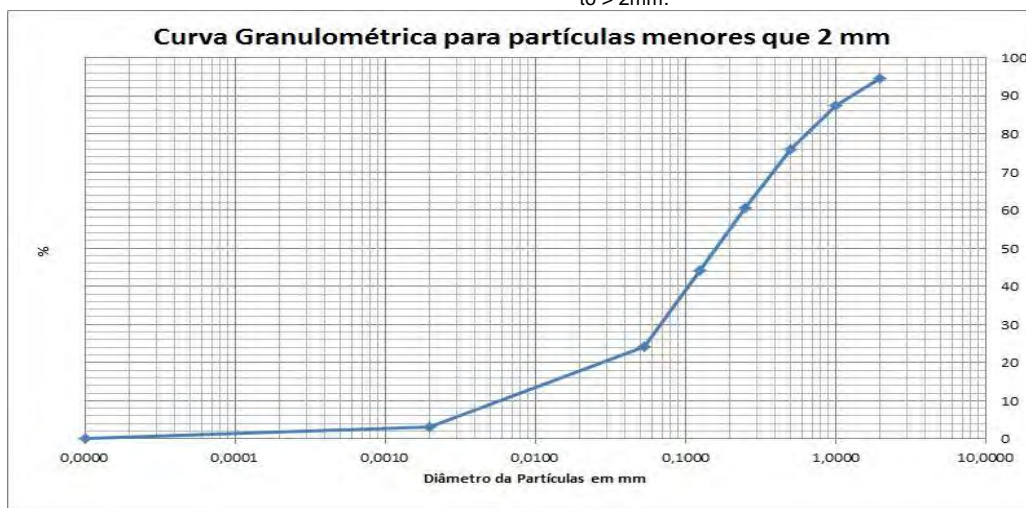
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

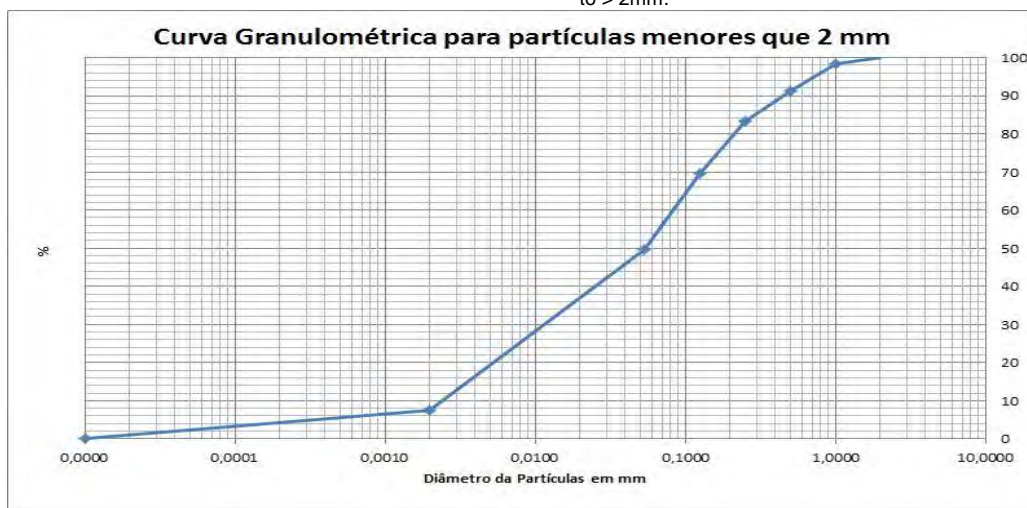
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

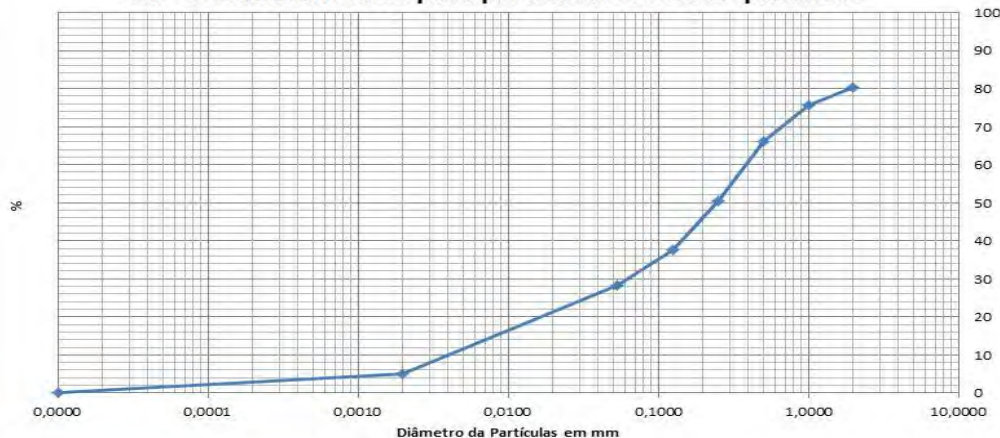
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

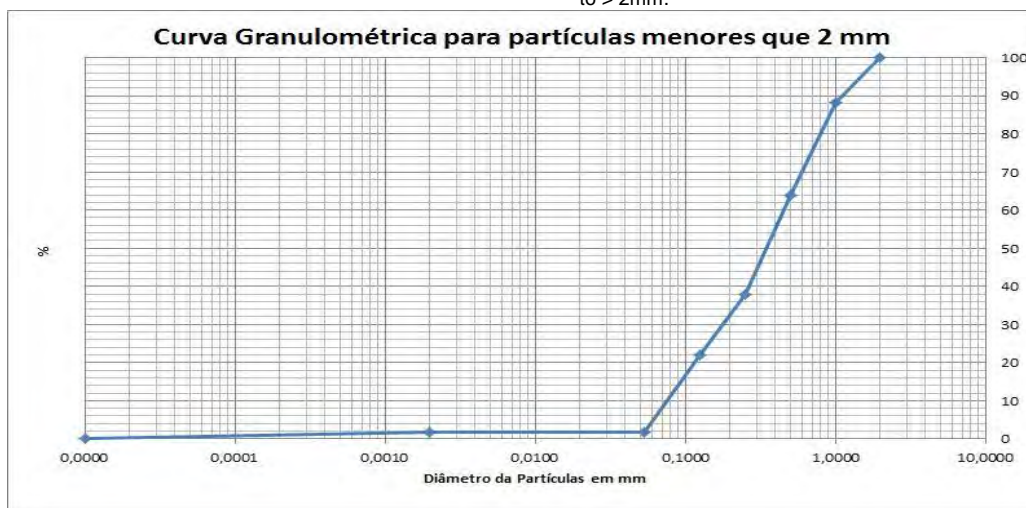
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

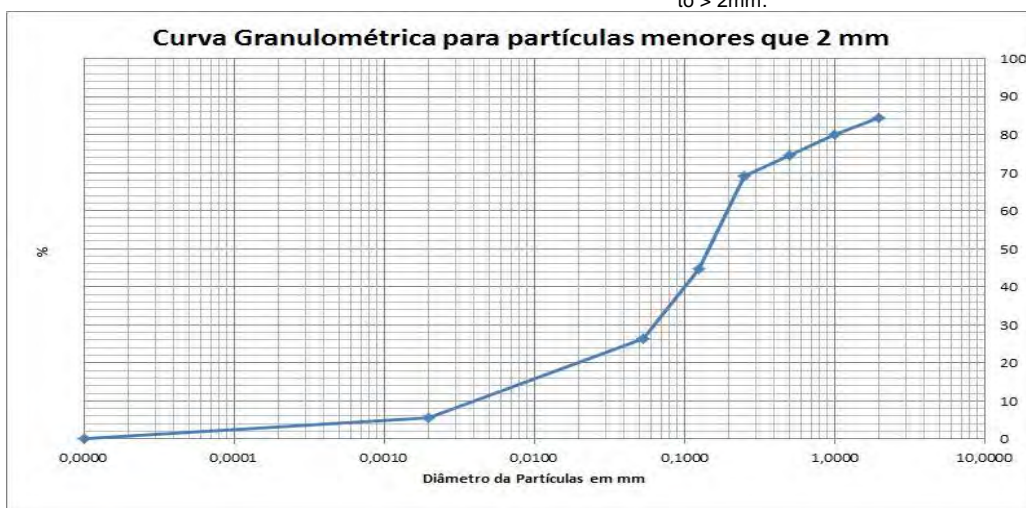
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

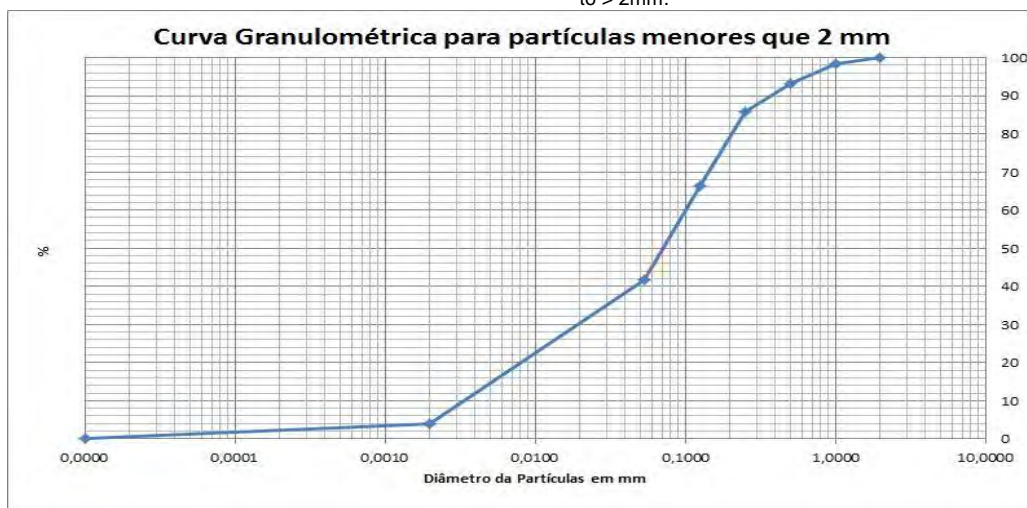
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

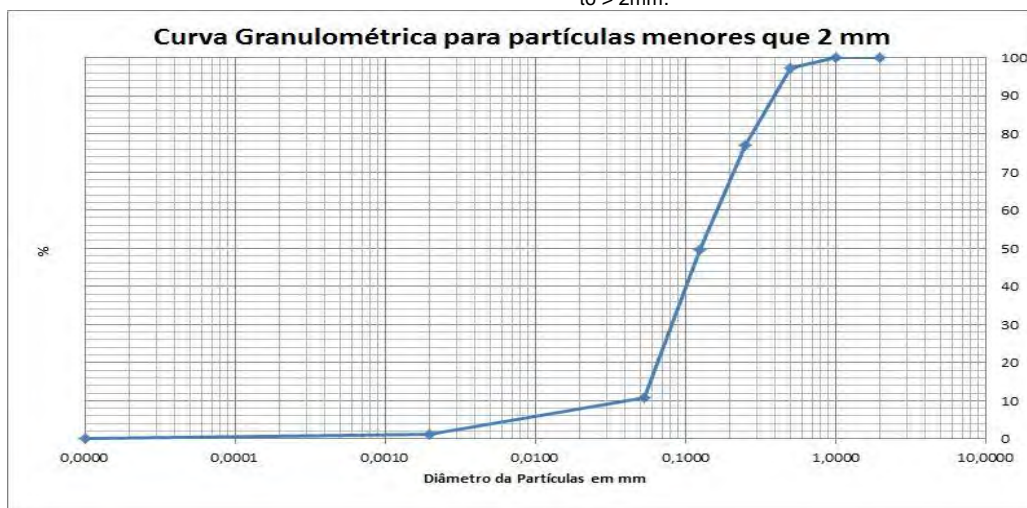
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

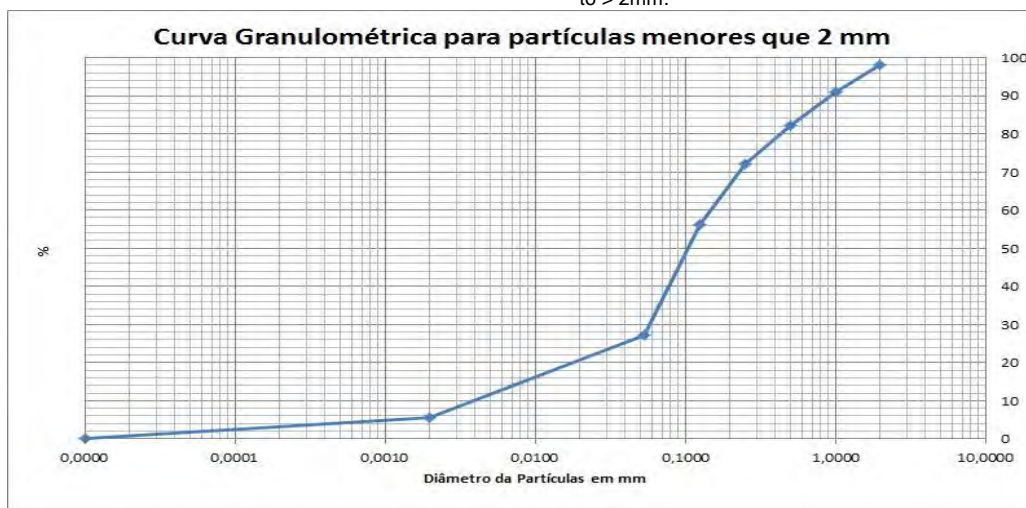
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

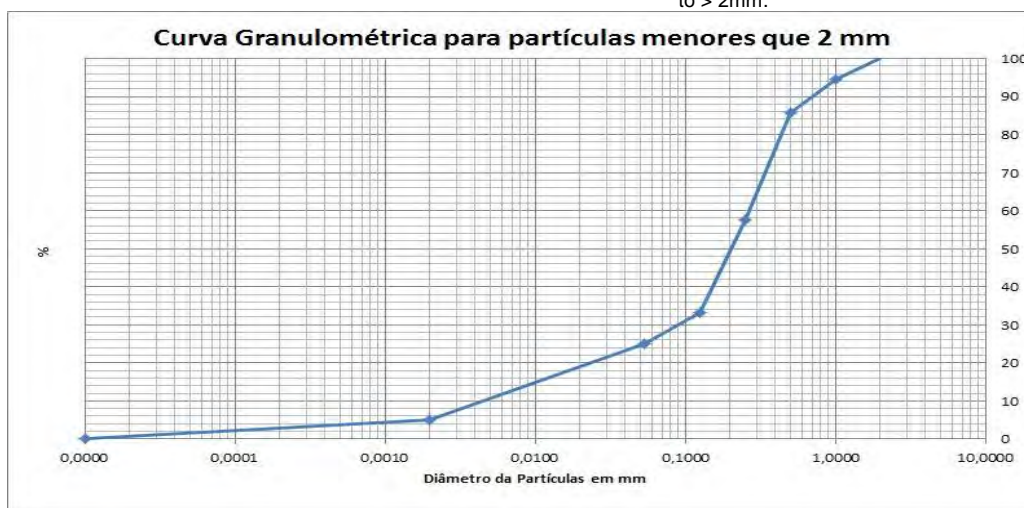
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

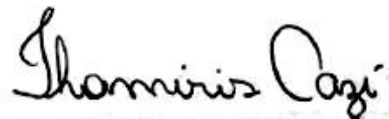
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 21/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

PONTO: 0805-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

PONTO: 0806-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

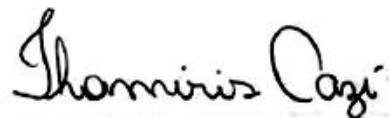
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

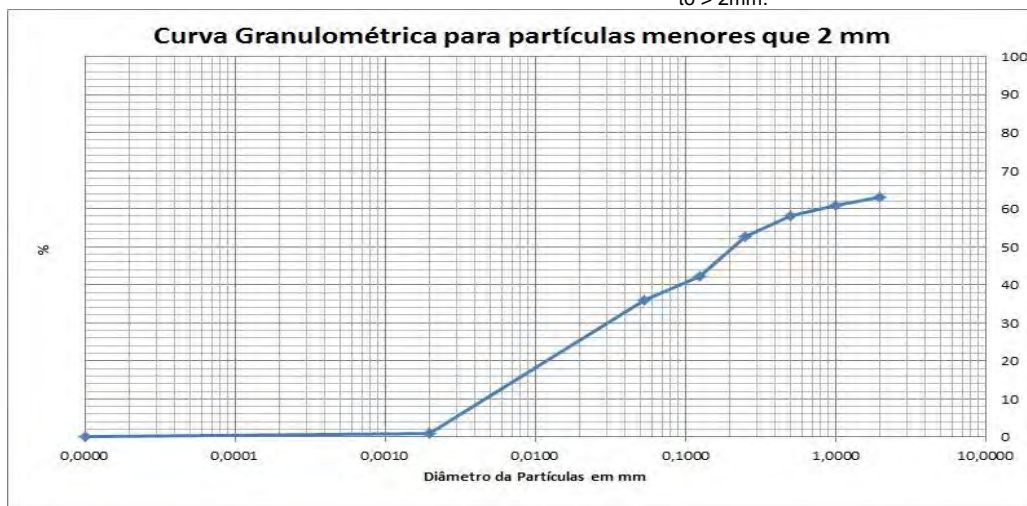
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

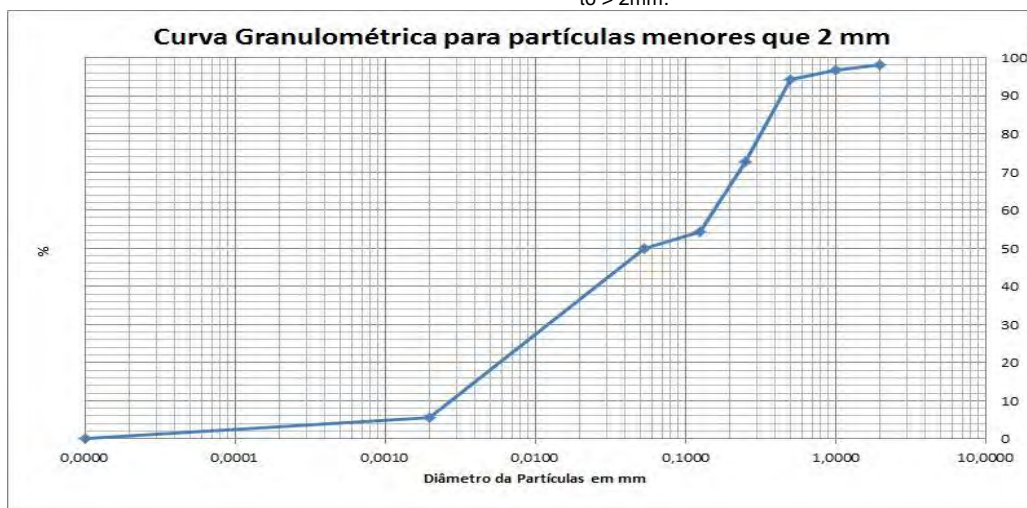
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

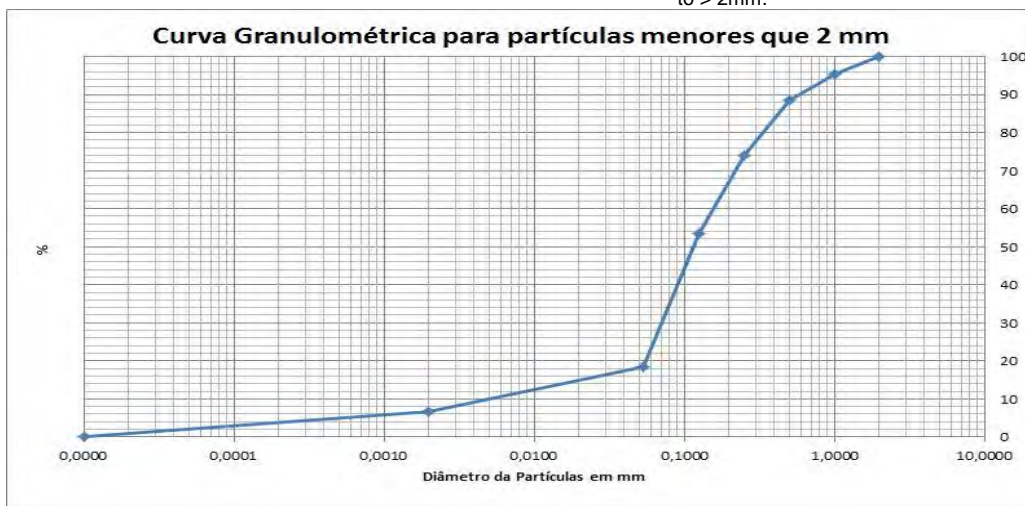
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

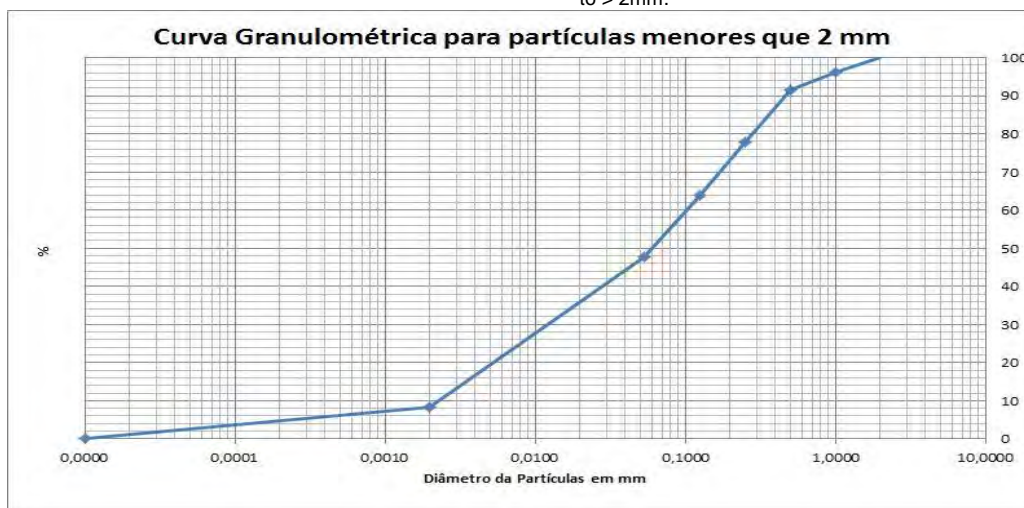
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

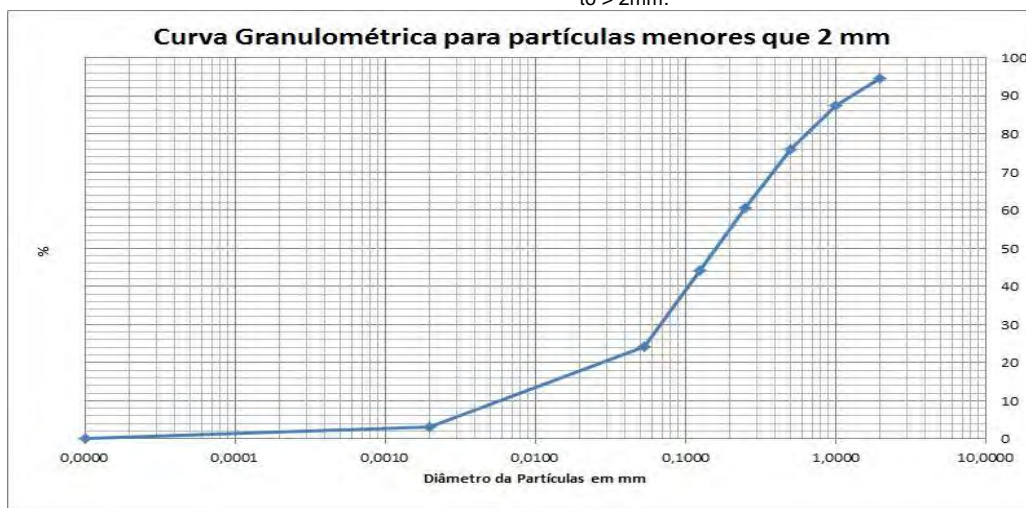
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

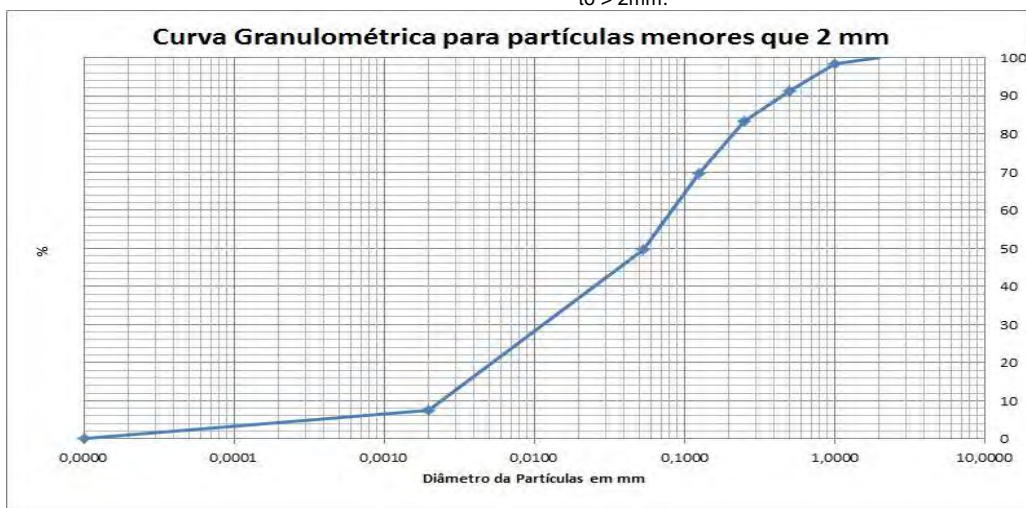
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

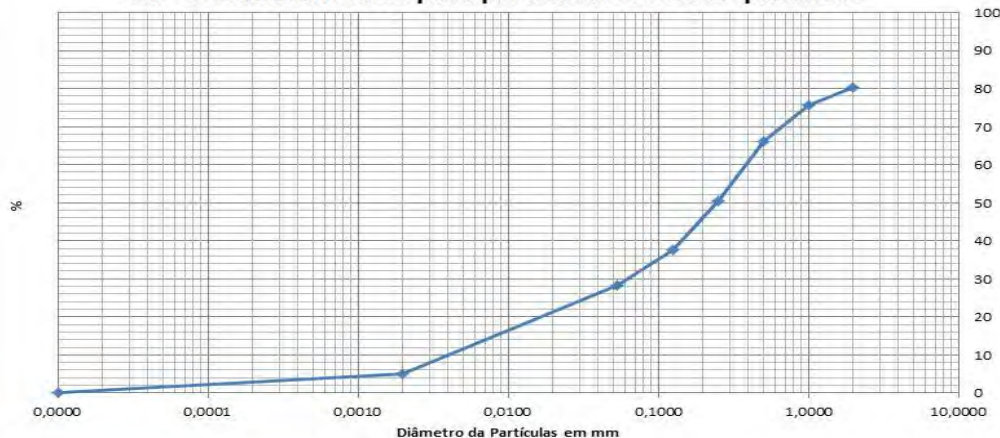
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

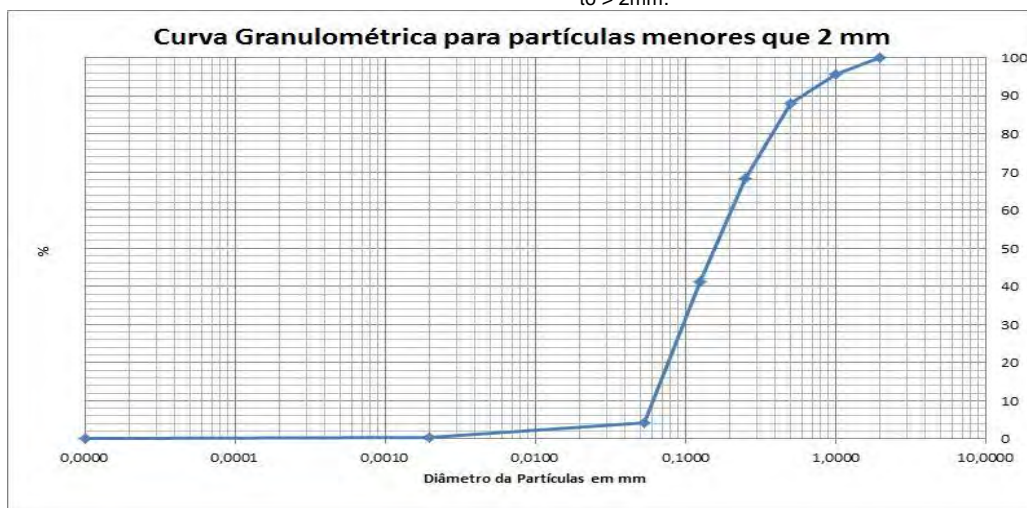
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

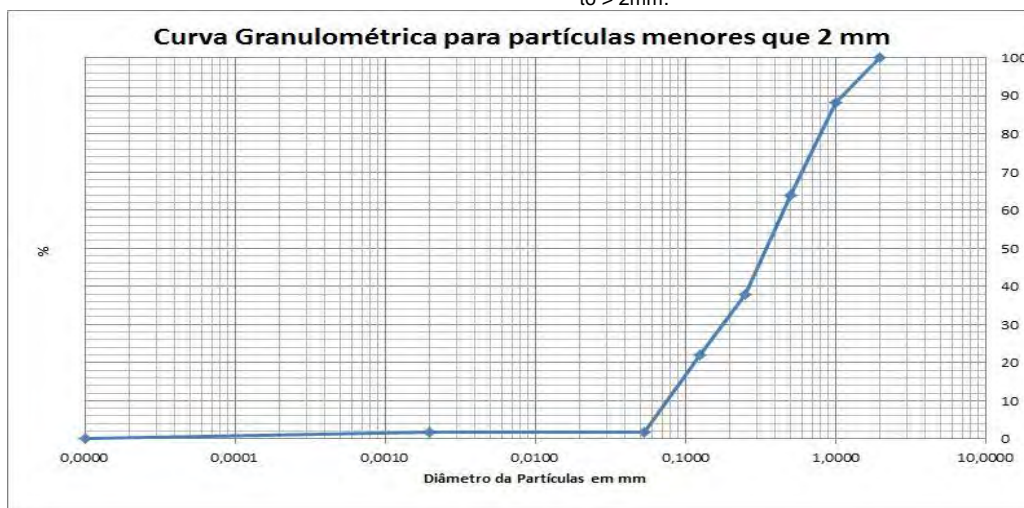
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

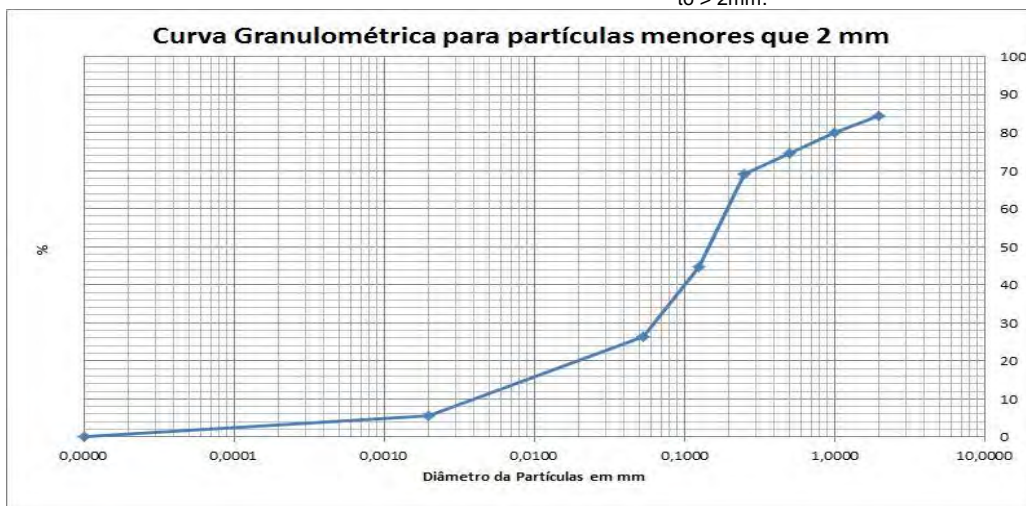
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

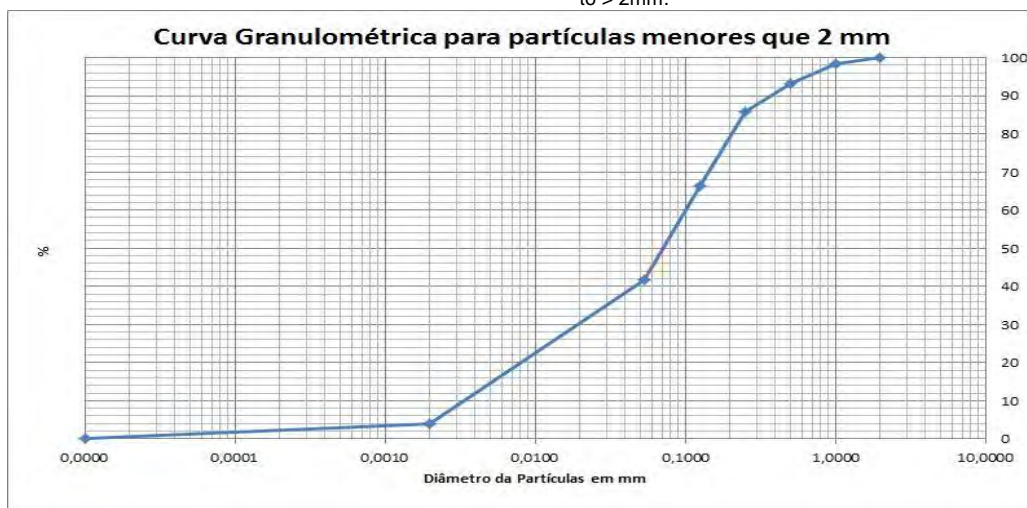
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

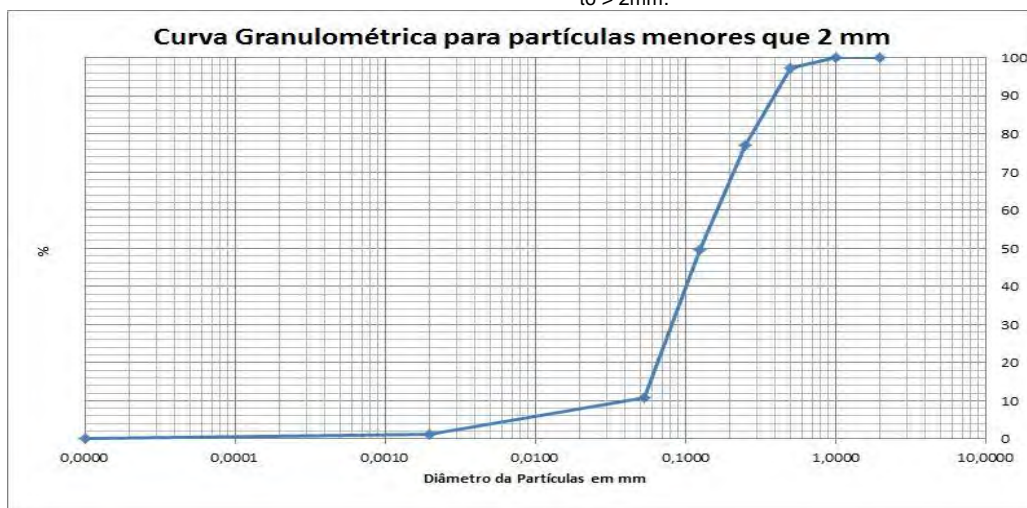
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

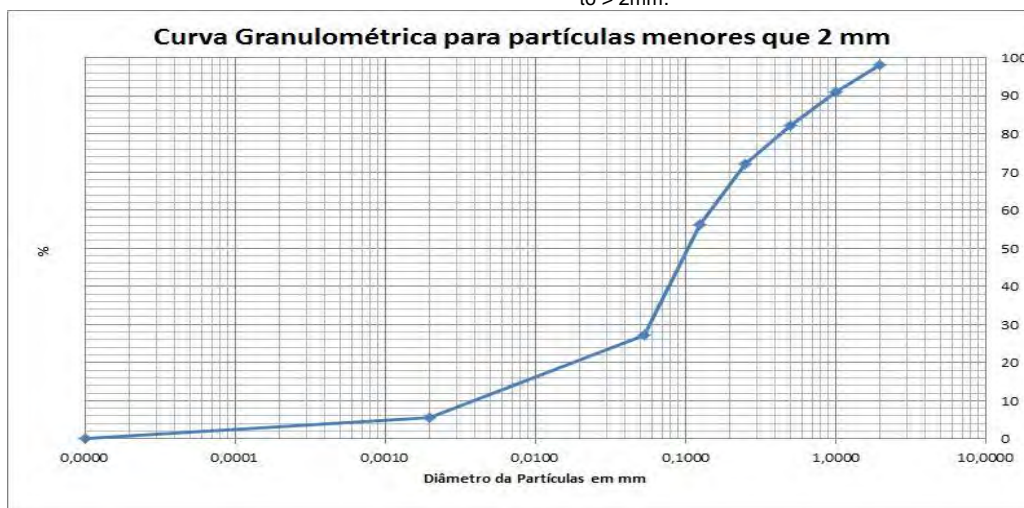
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

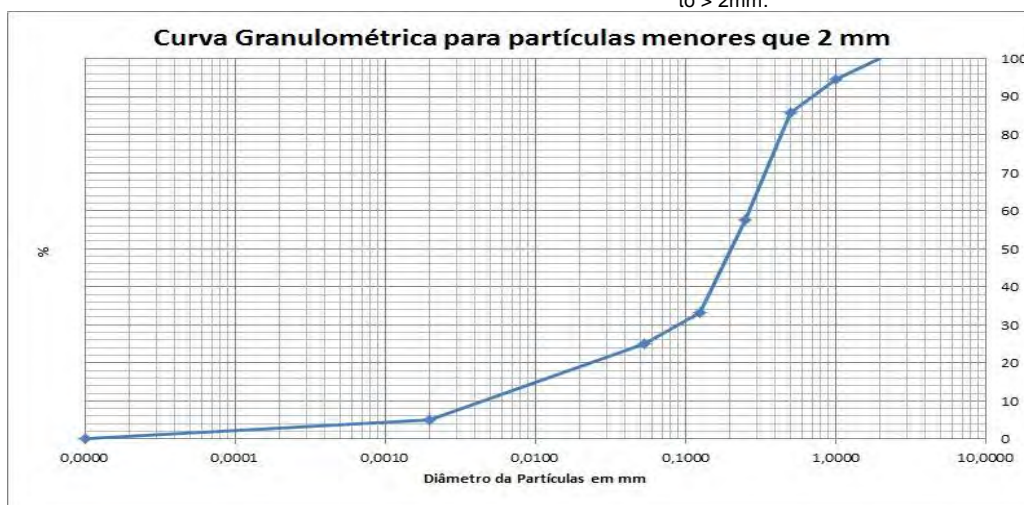
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

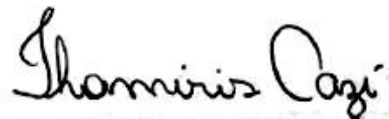
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 13:05
LOGIN: 150999/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 10:51
LOGIN: 151000/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 11:04
LOGIN: 151001/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

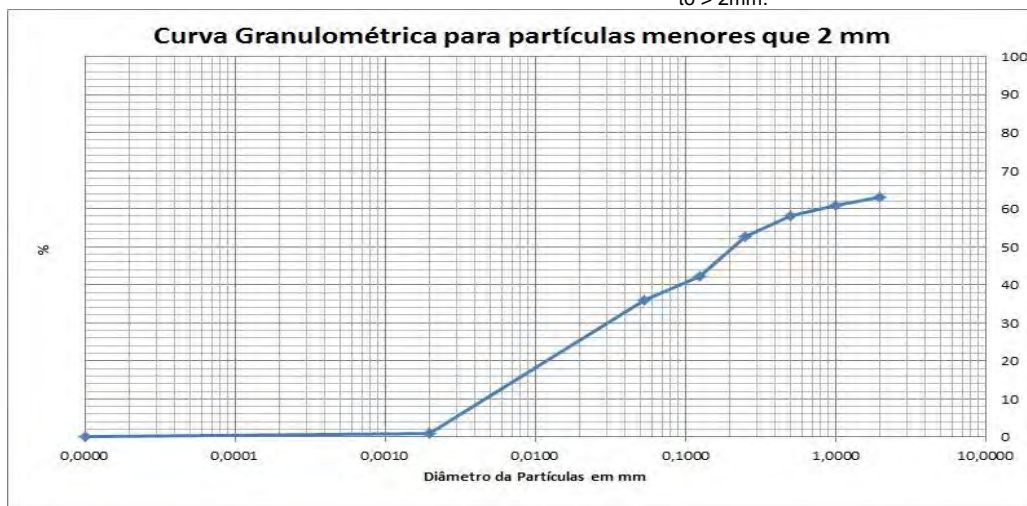
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

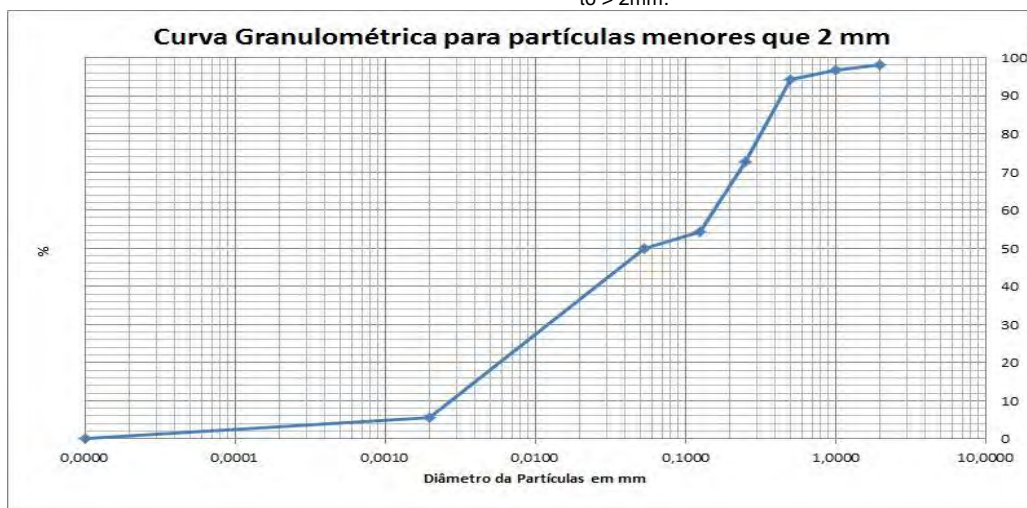
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

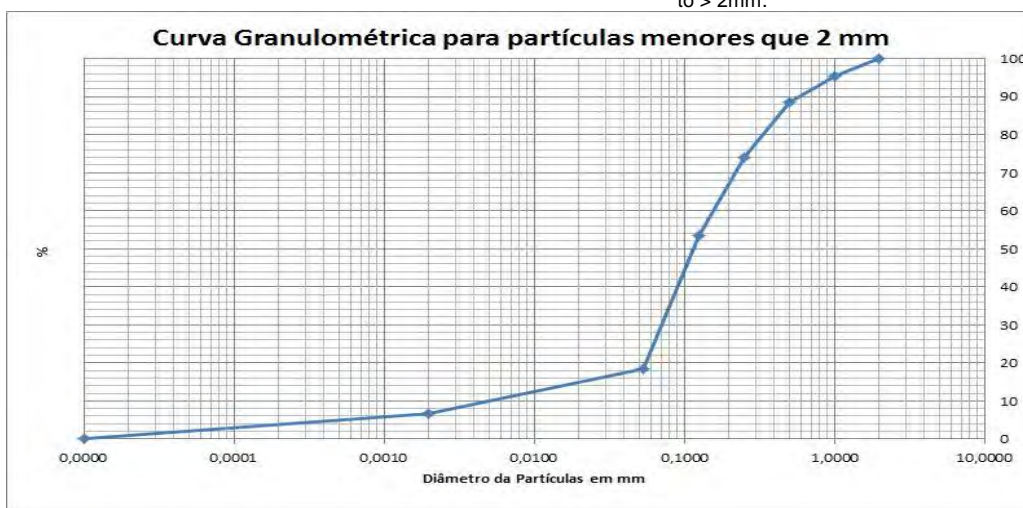
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

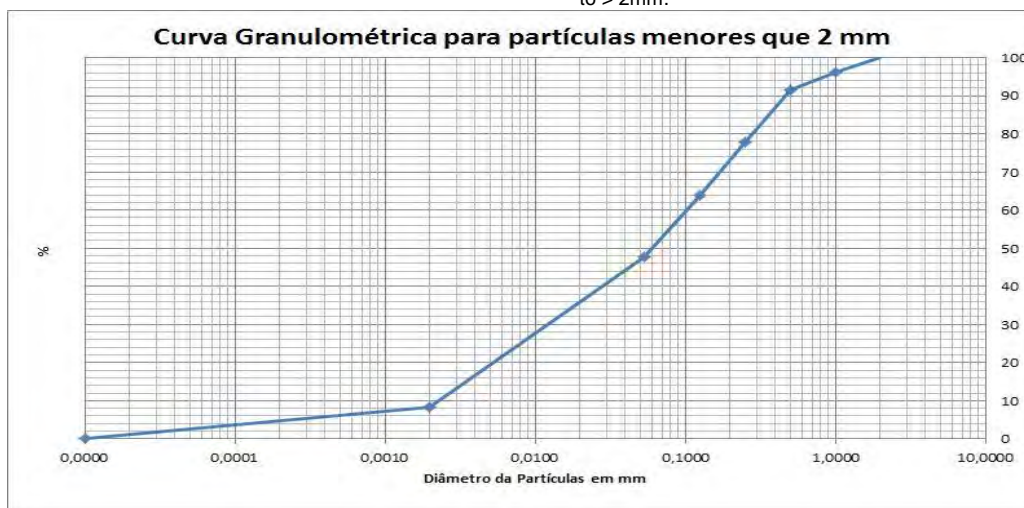
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

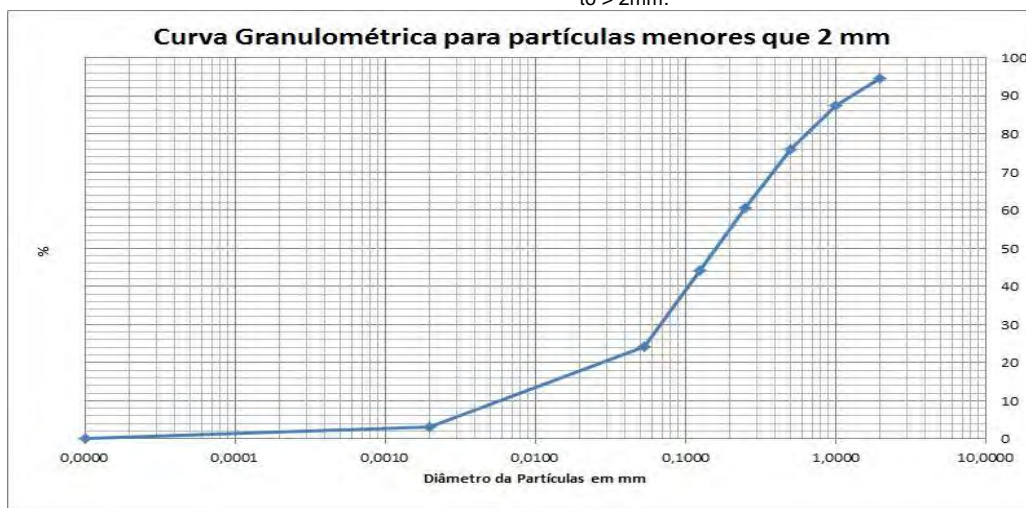
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

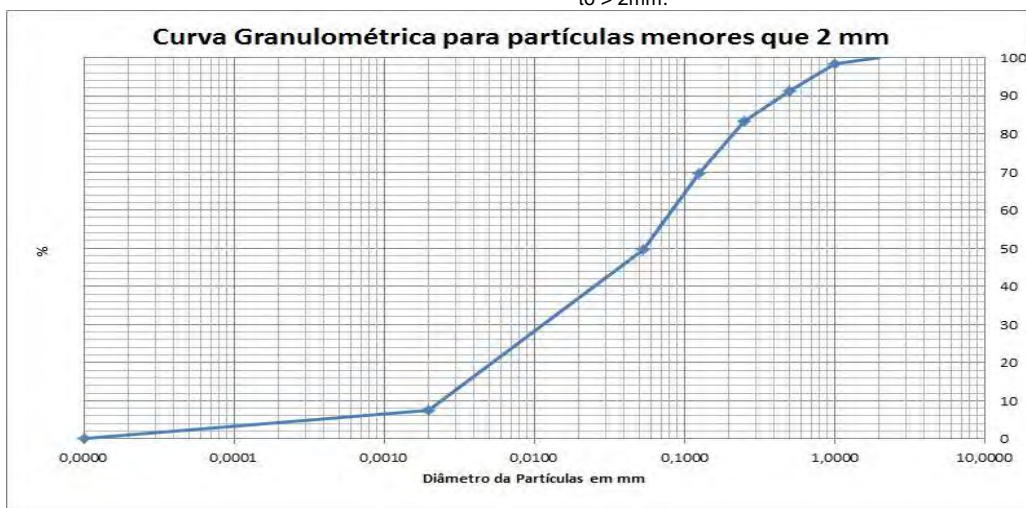
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

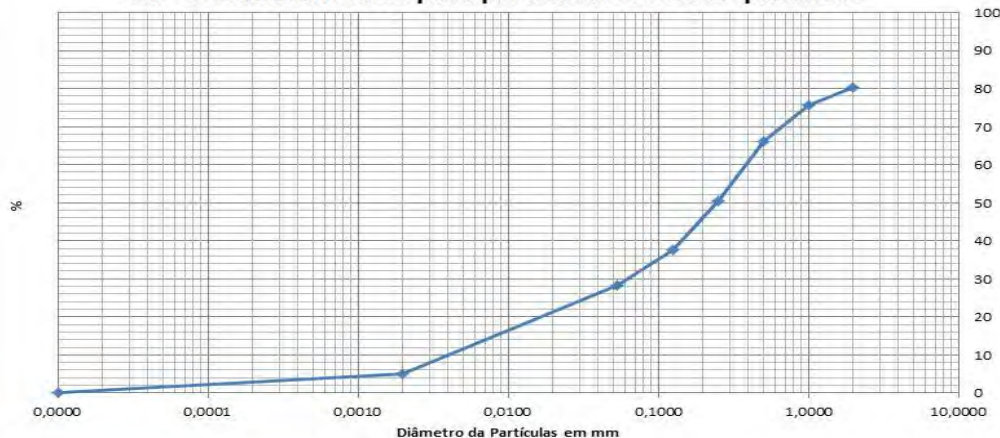
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

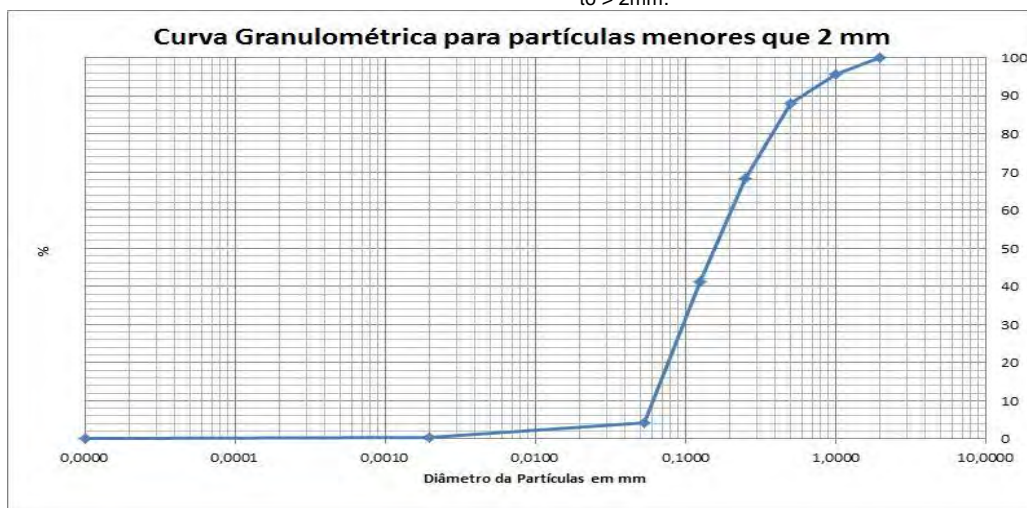
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

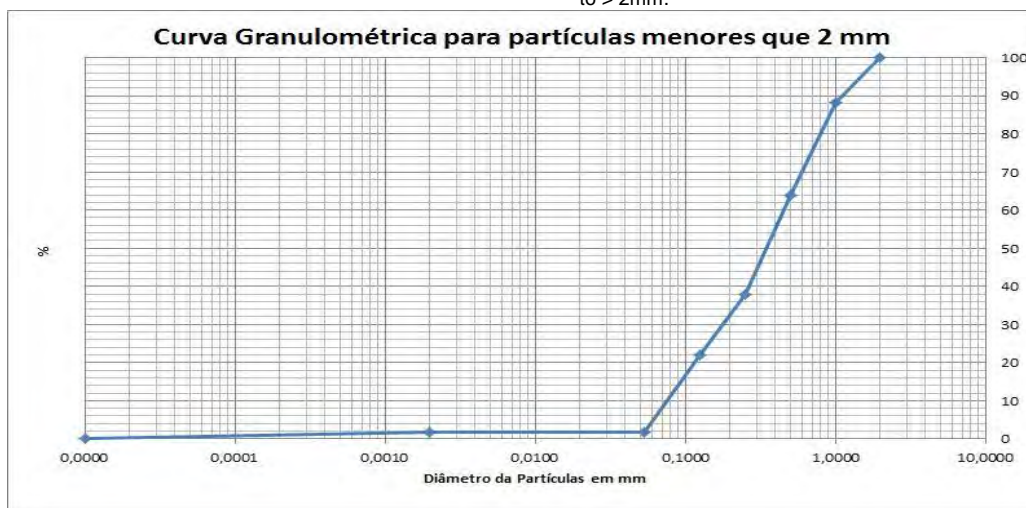
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

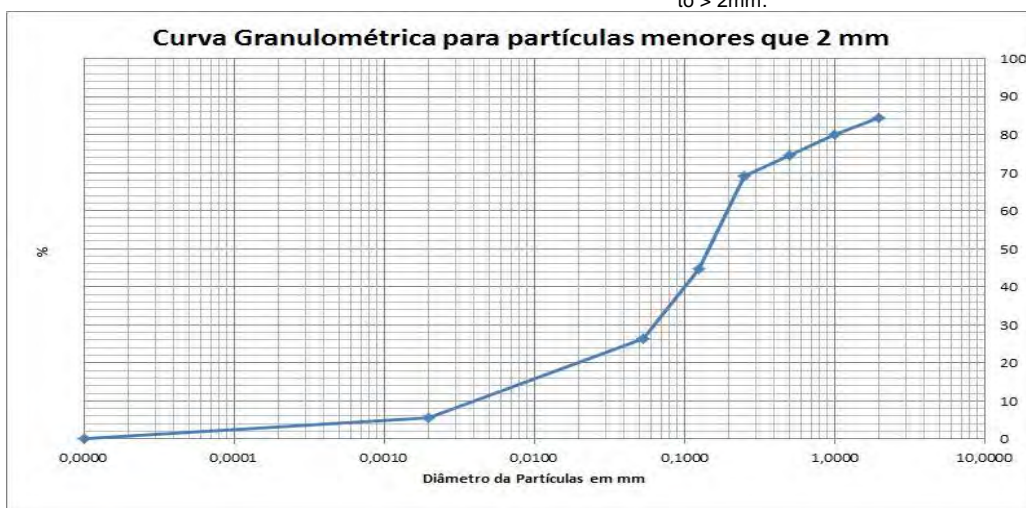
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

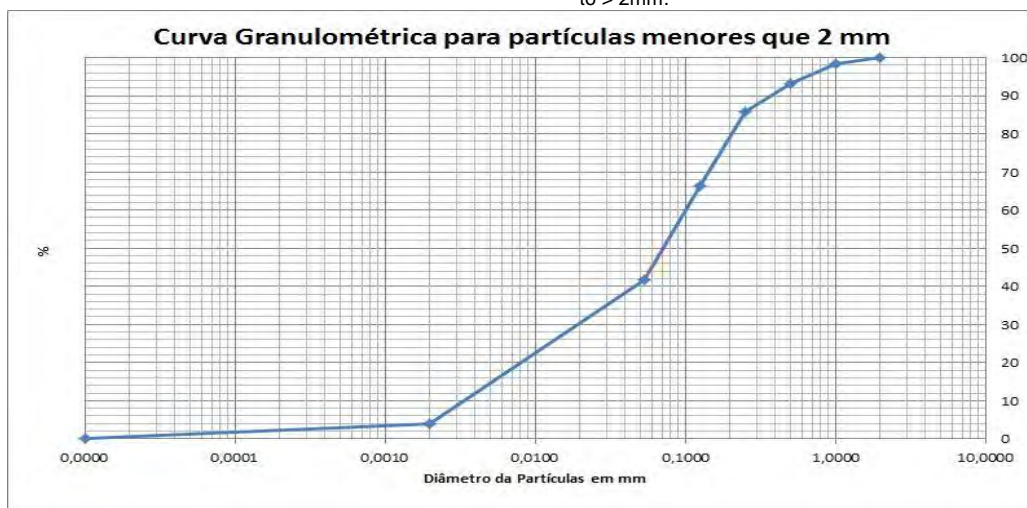
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

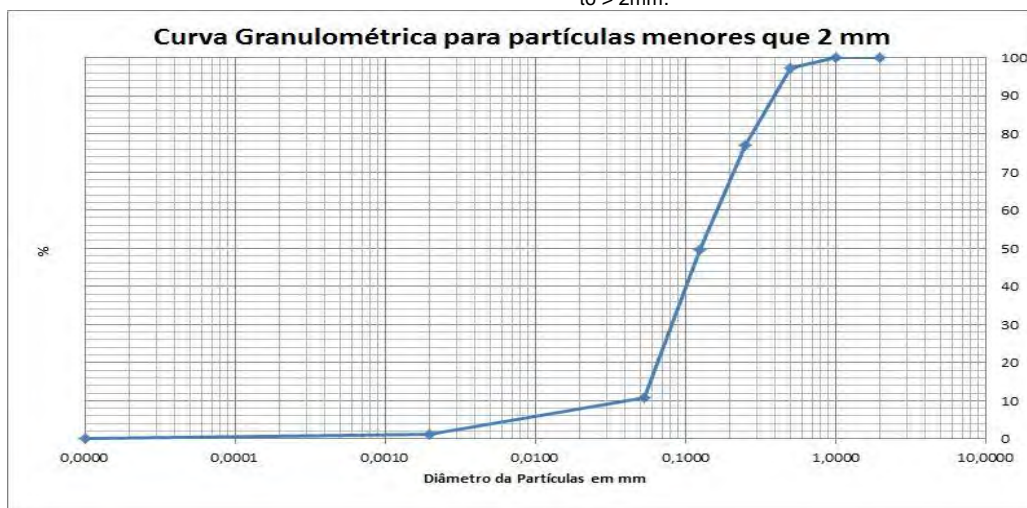
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

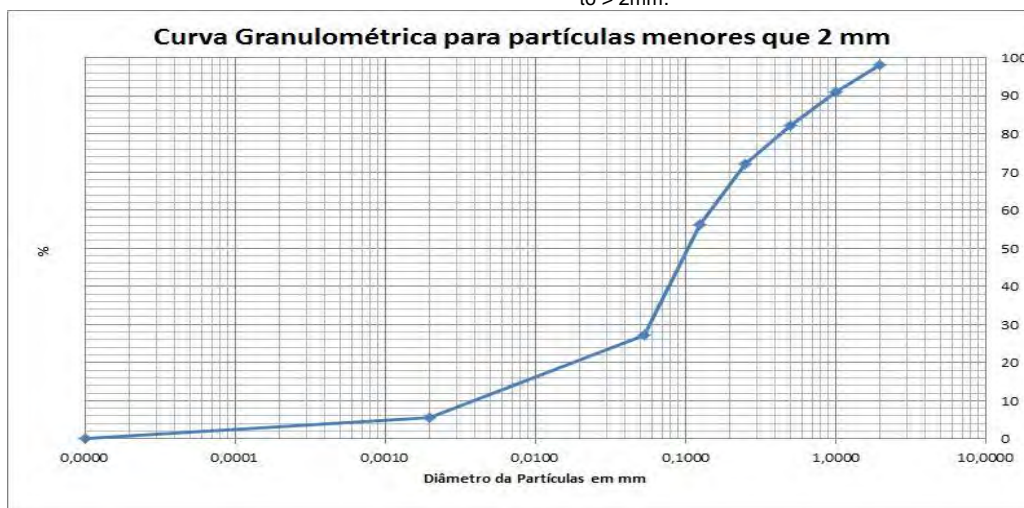
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

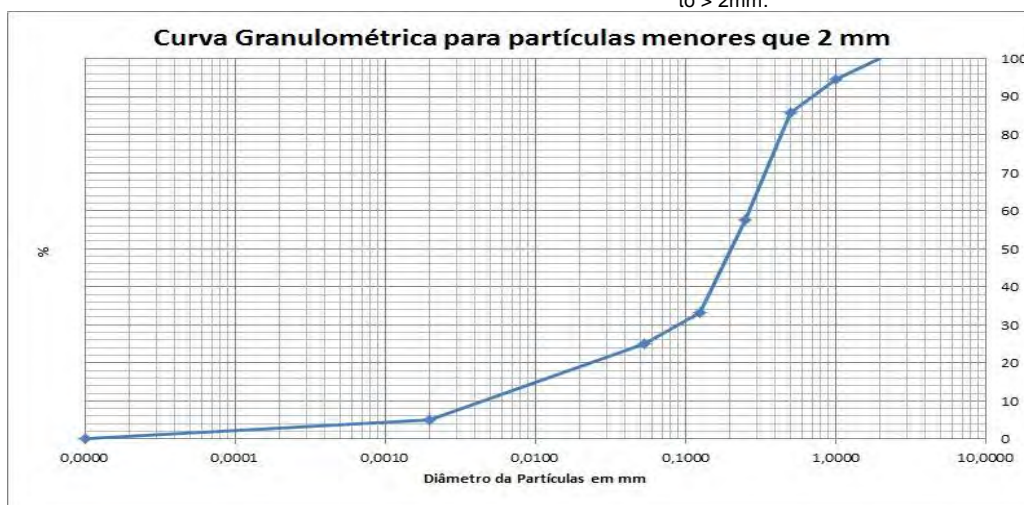
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

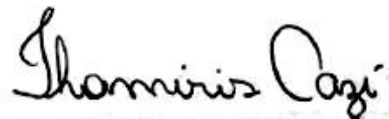
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 21/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

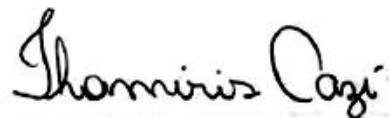
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

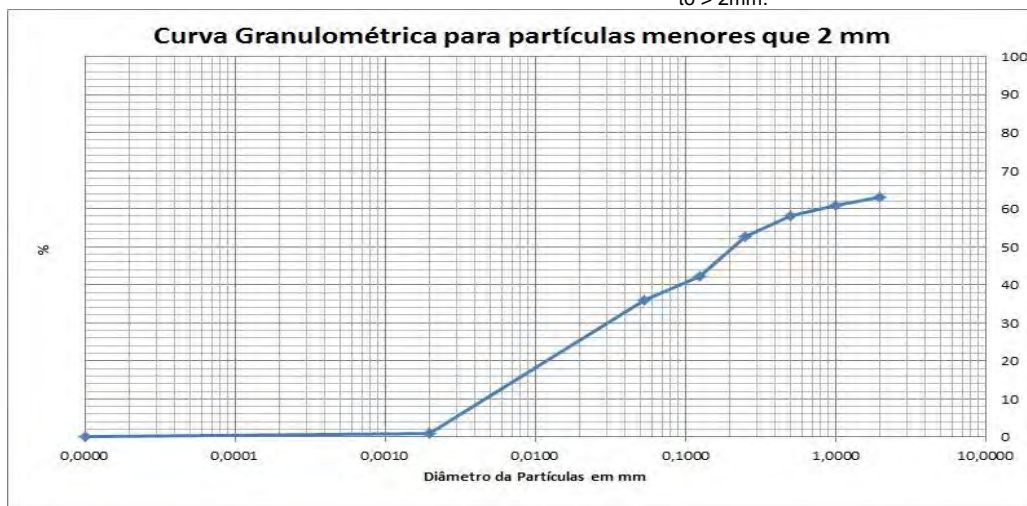
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

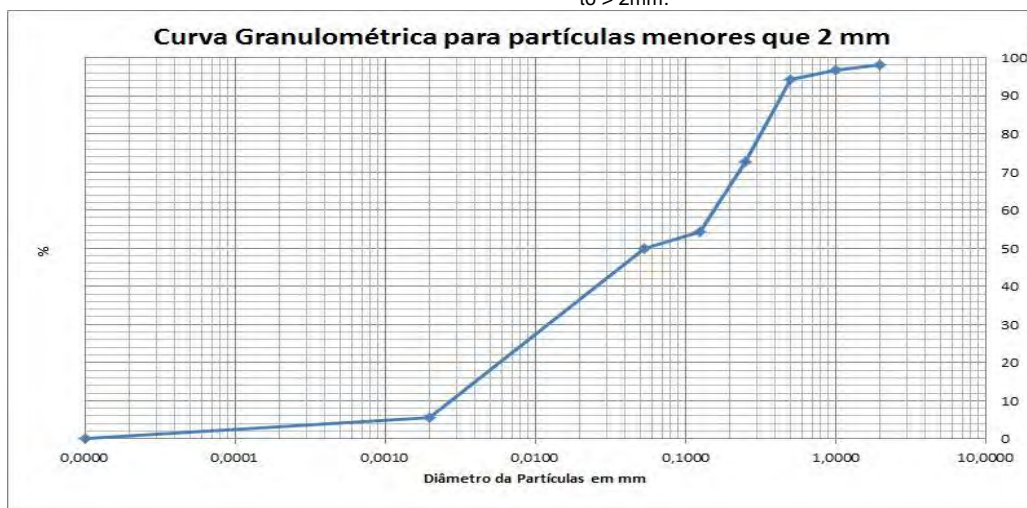
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

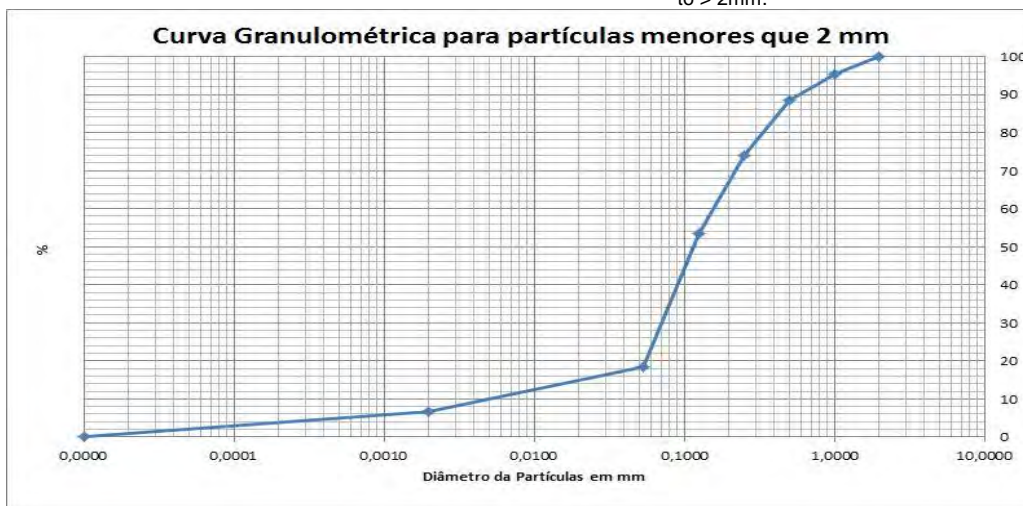
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

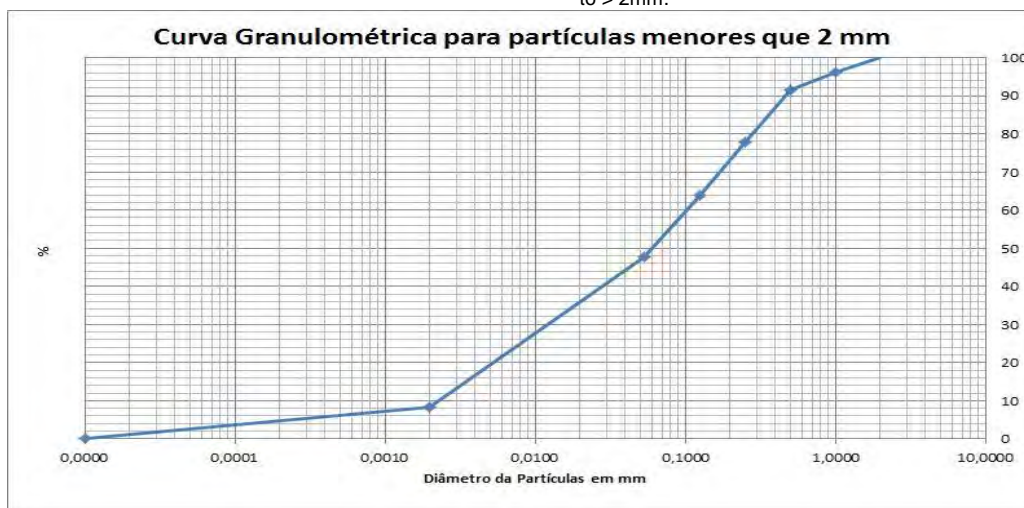
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

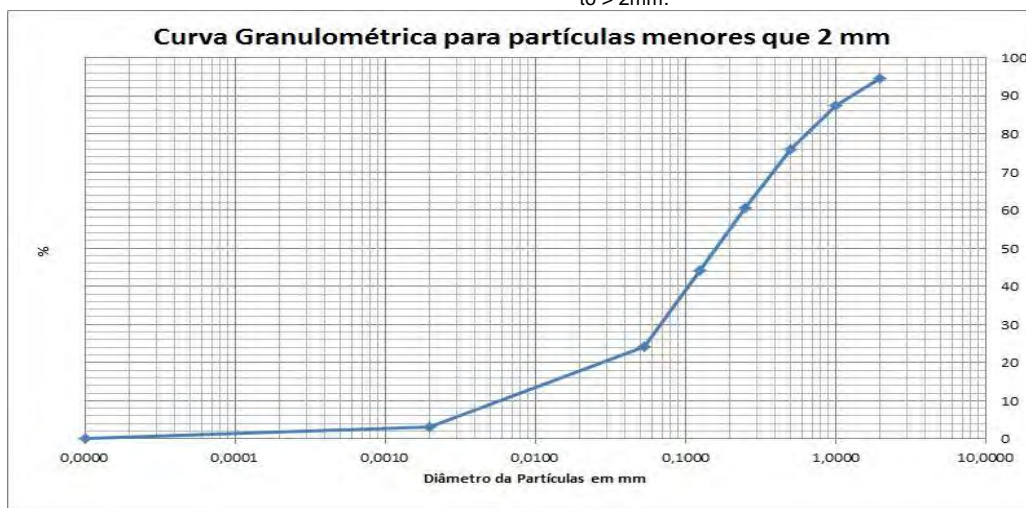
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

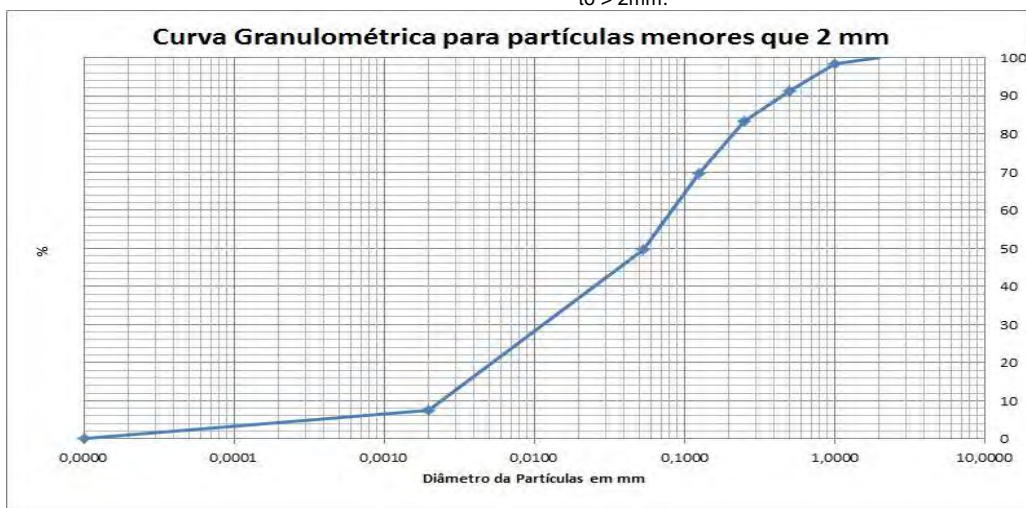
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

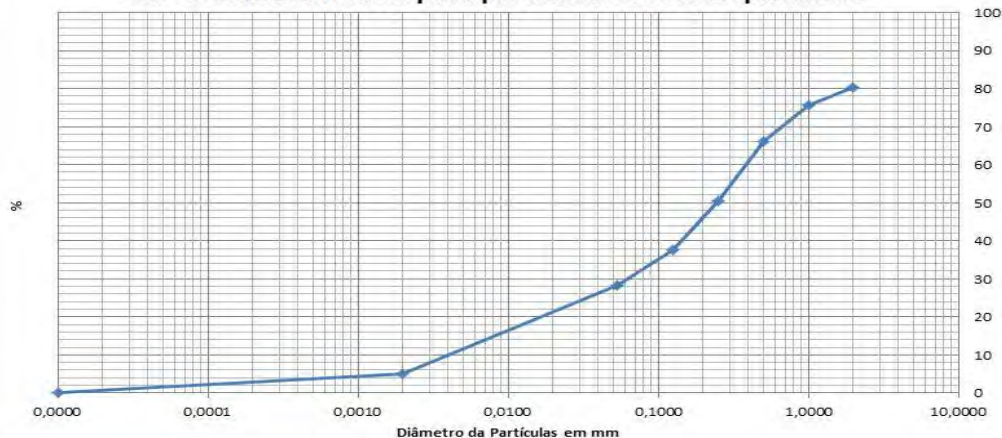
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

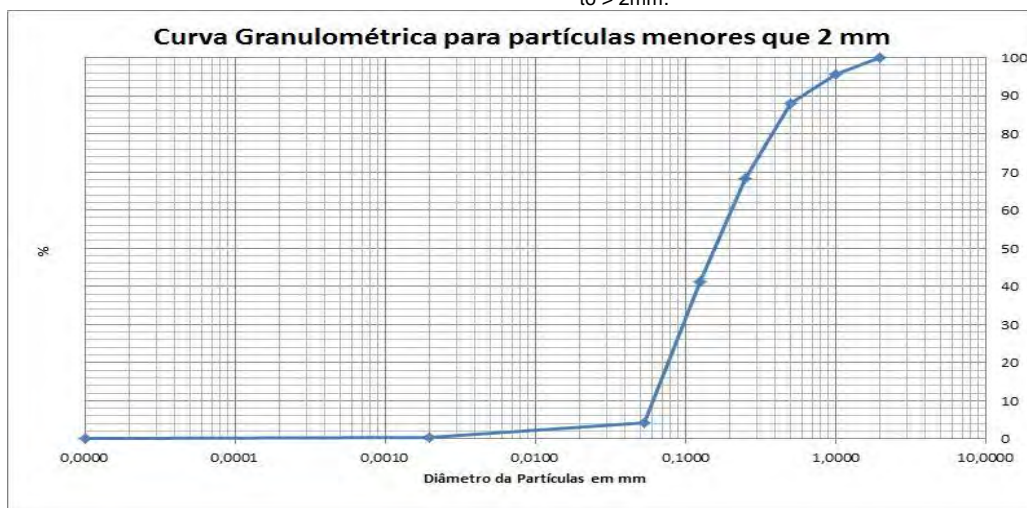
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

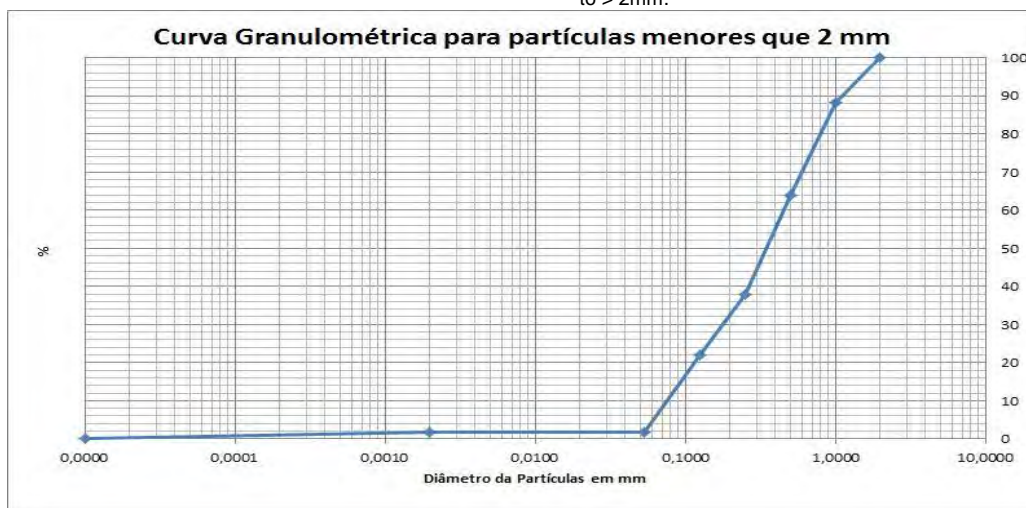
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

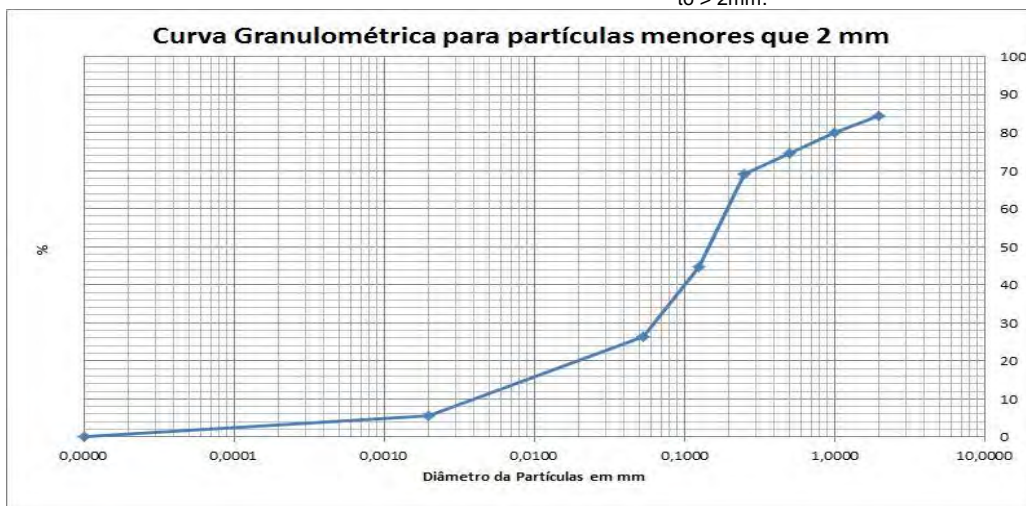
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

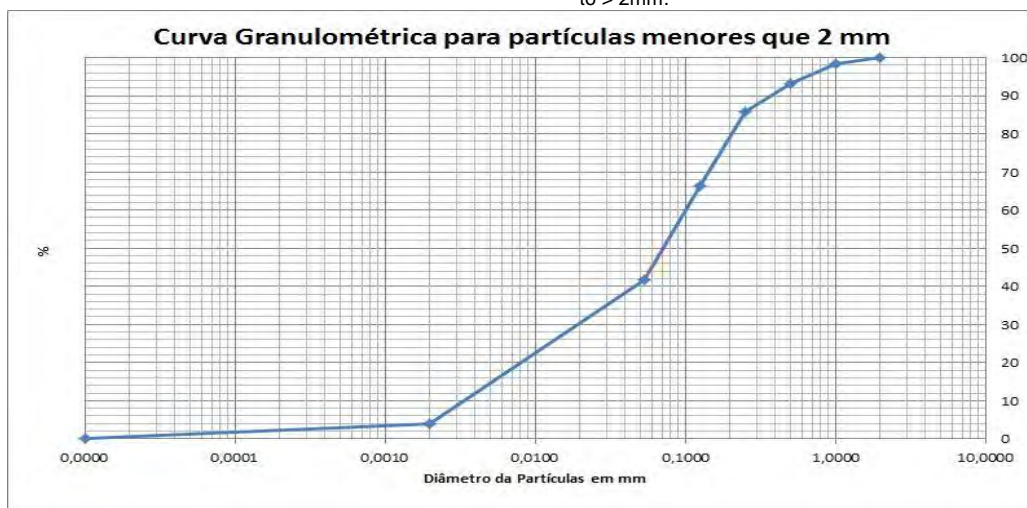
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

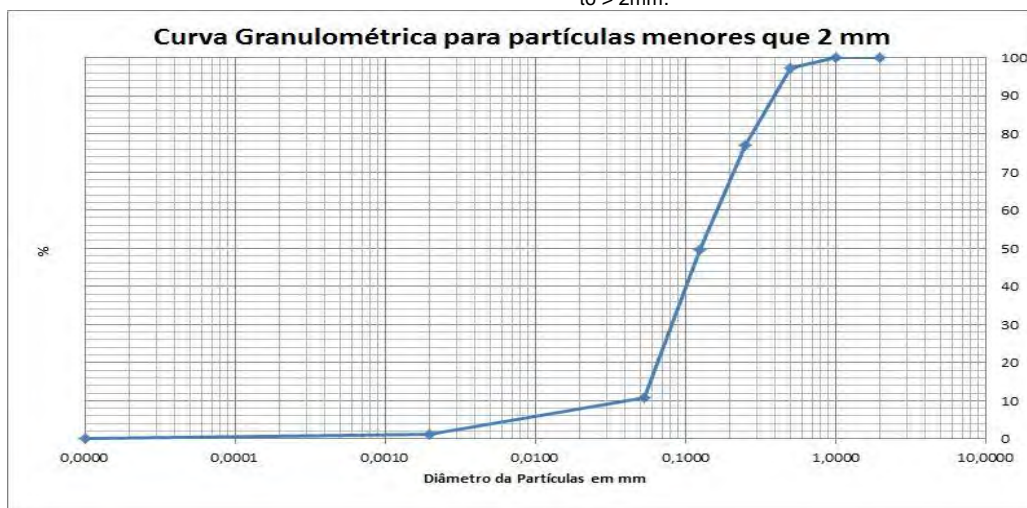
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

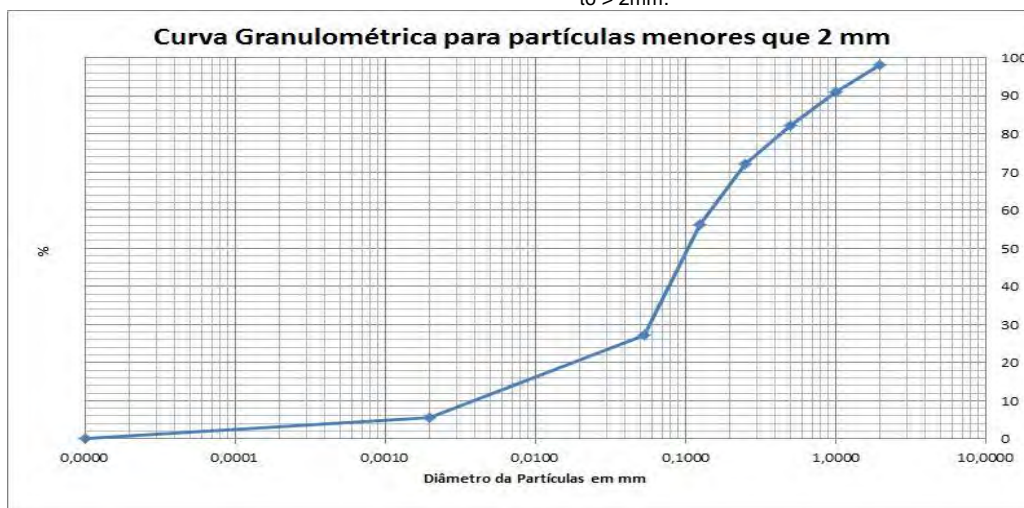
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

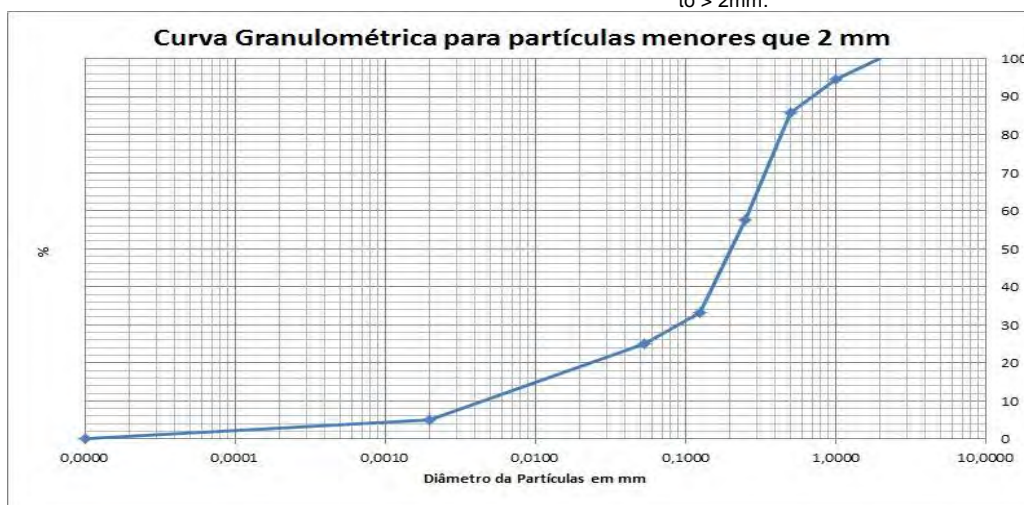
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

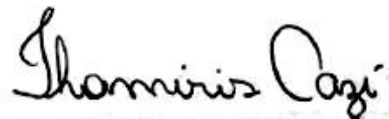
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/11/2017****HORA: 10:32****LOGIN: 150987/2017-1.0****PONTO: 0901-10-EC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 15/11/2017****HORA: 13:15****LOGIN: 150992/2017-1.0****PONTO: 0901-02-EC-RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 15/11/2017****HORA: 13:56****LOGIN: 150993/2017-1.0****PONTO: 0901-EC-RE****METAIS**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

PONTO: 0805-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

PONTO: 0806-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

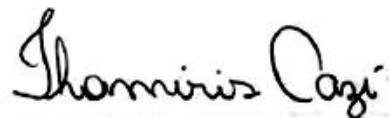
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

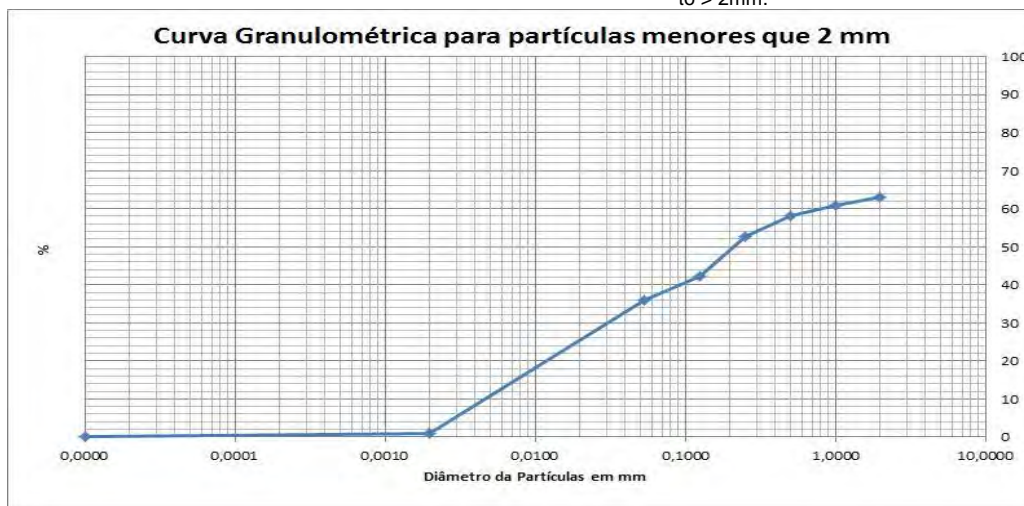
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

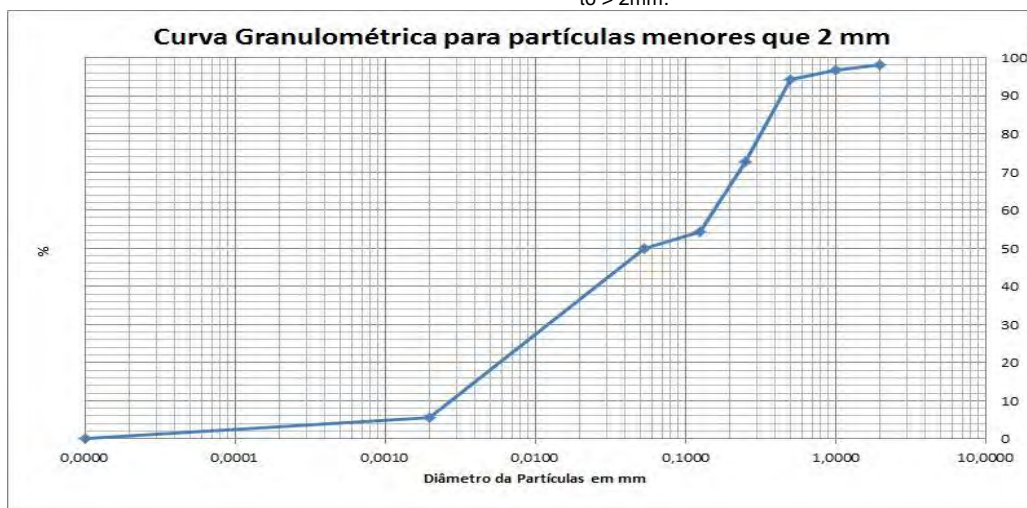
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

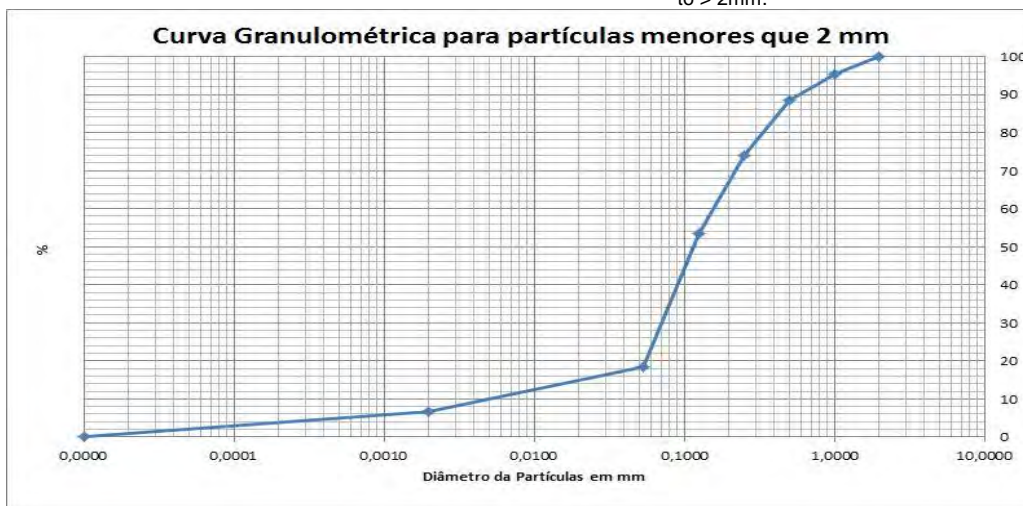
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

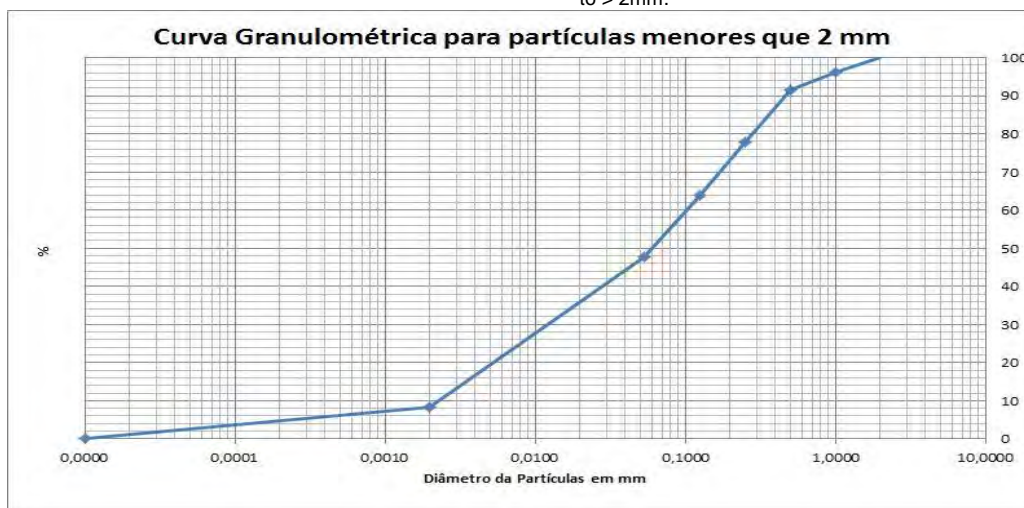
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

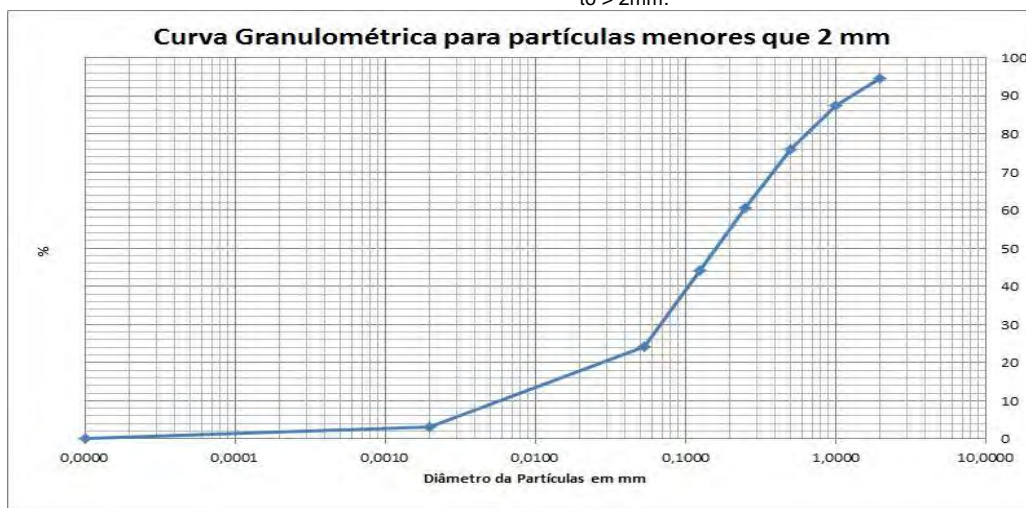
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

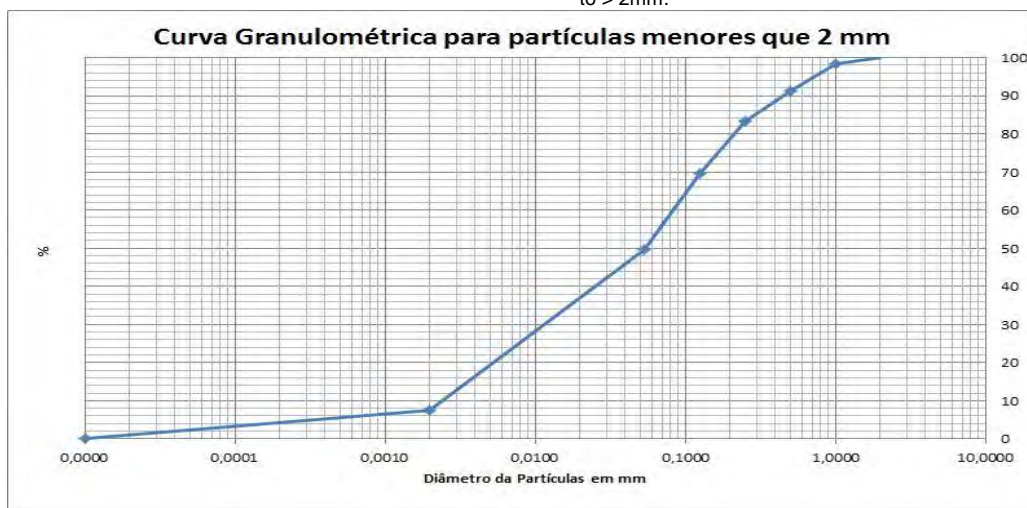
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

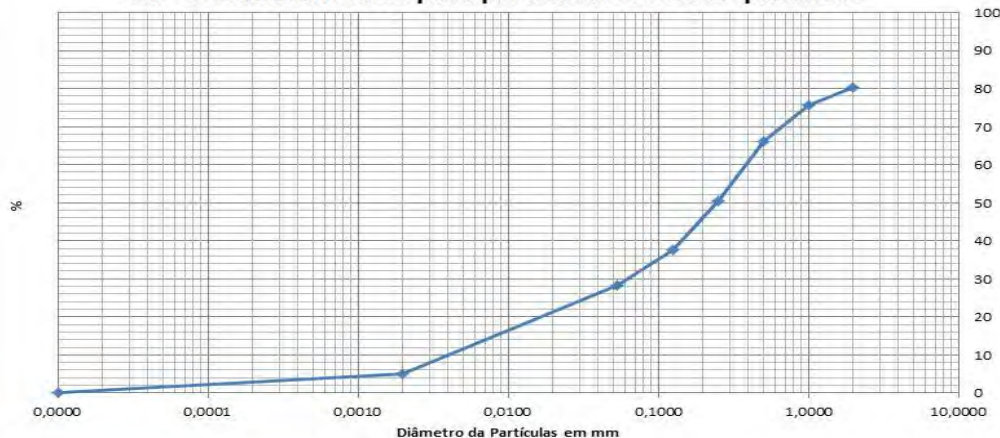
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

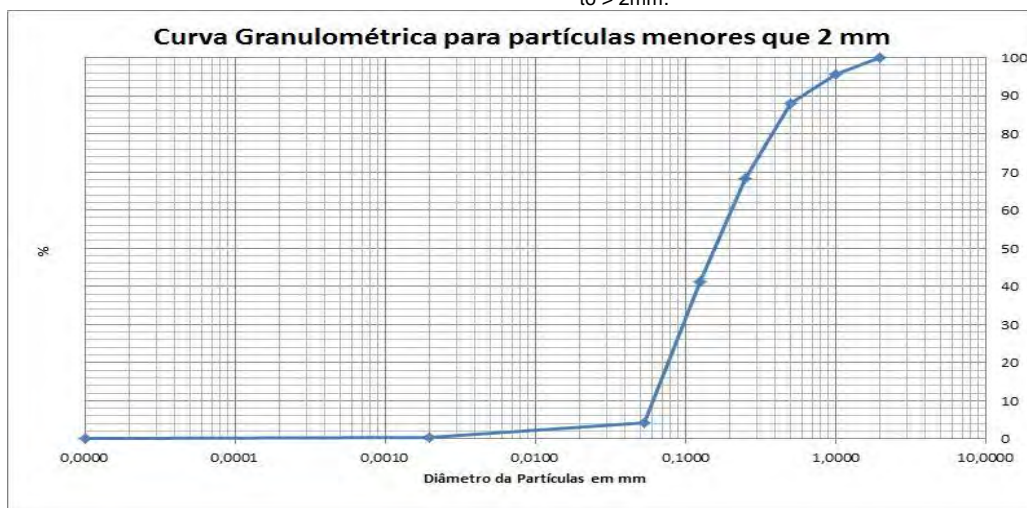
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

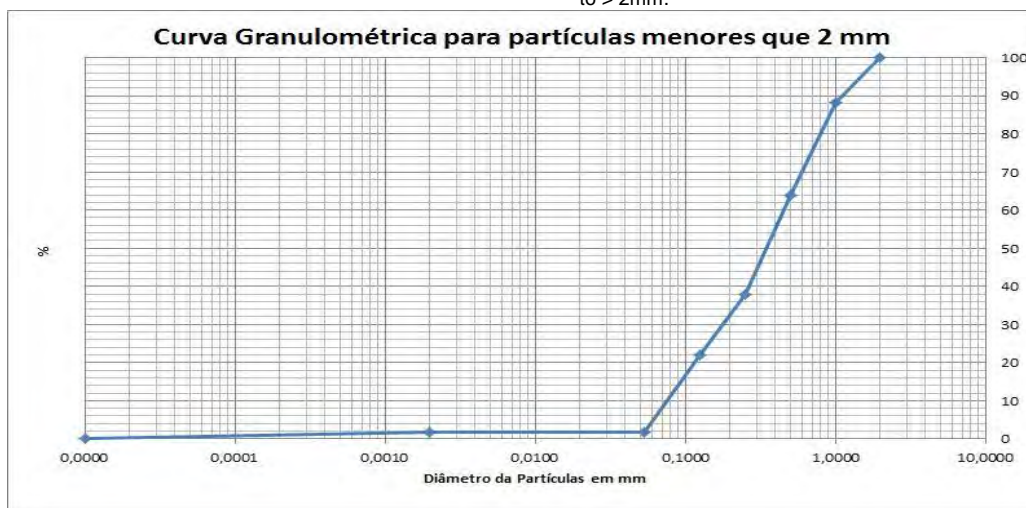
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

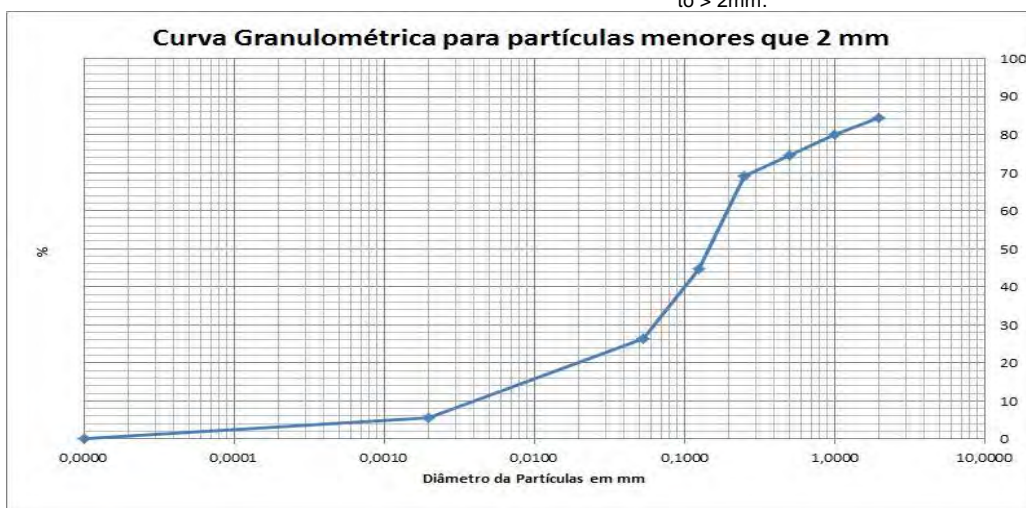
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

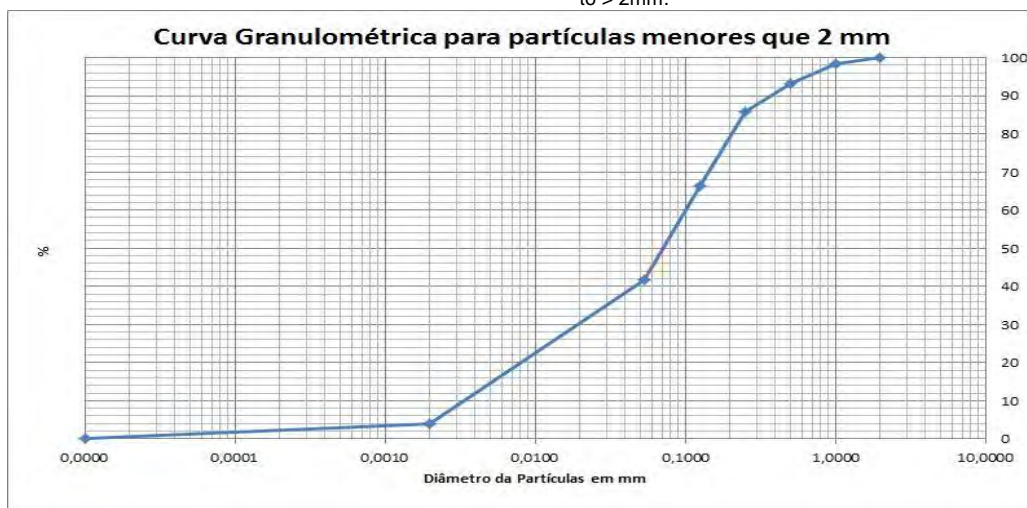
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

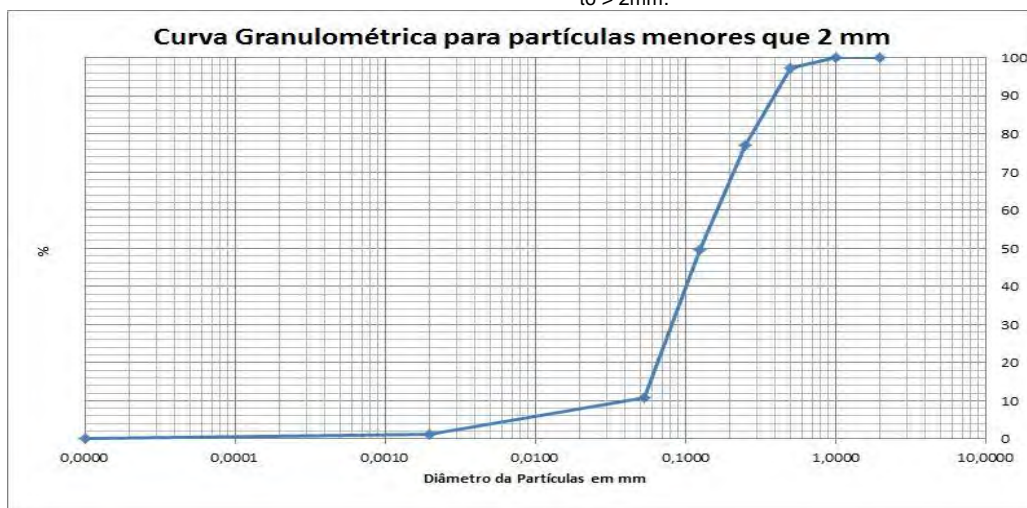
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

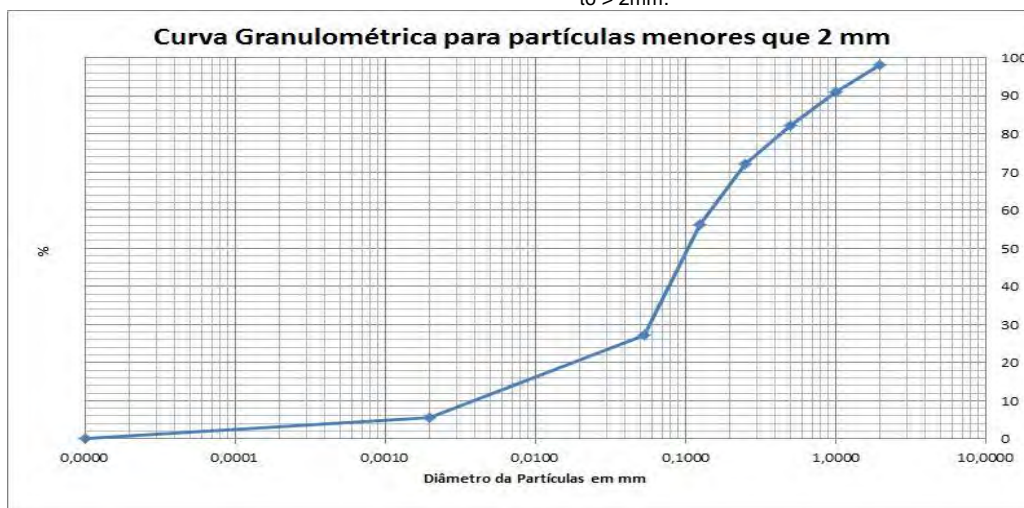
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

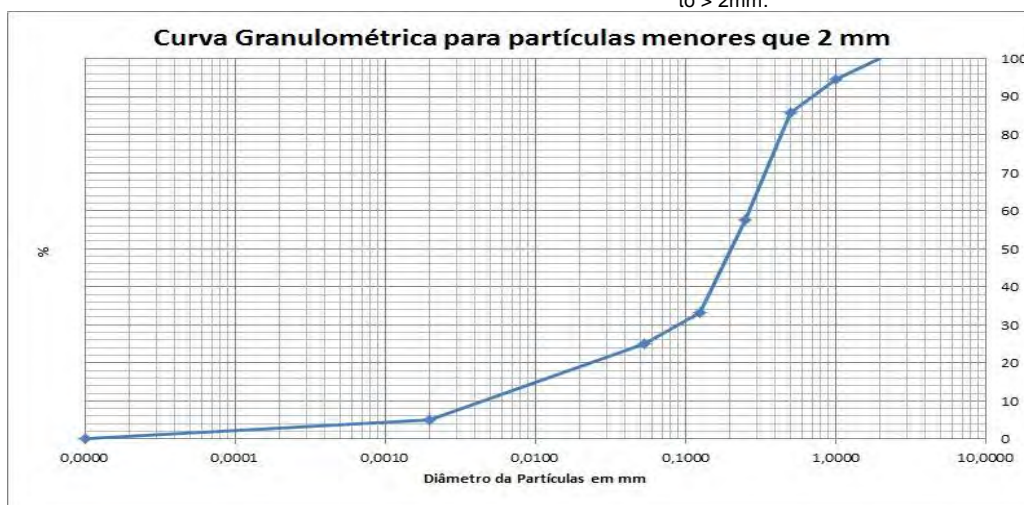
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

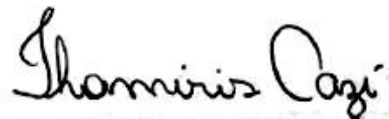
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 21/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

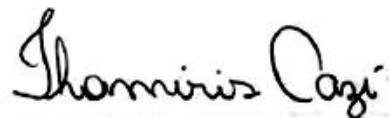
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

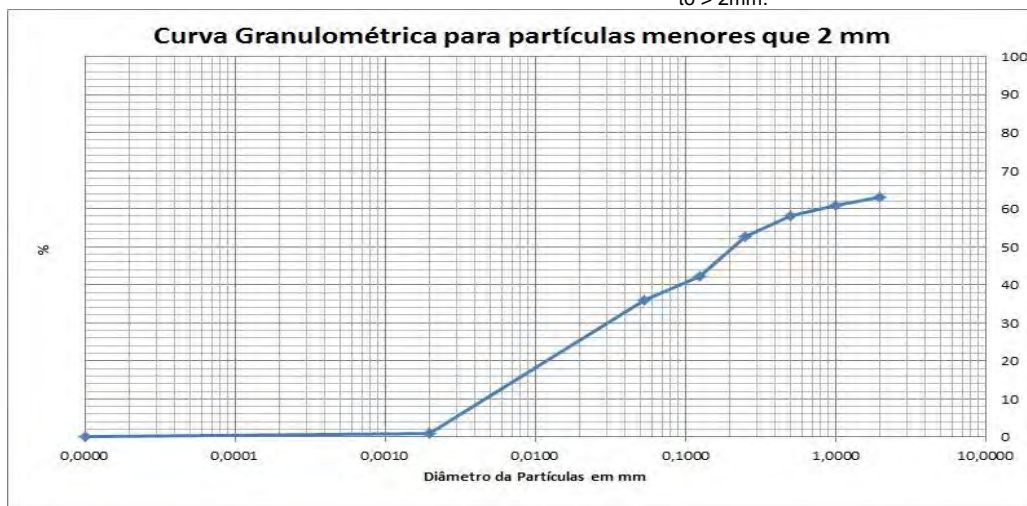
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

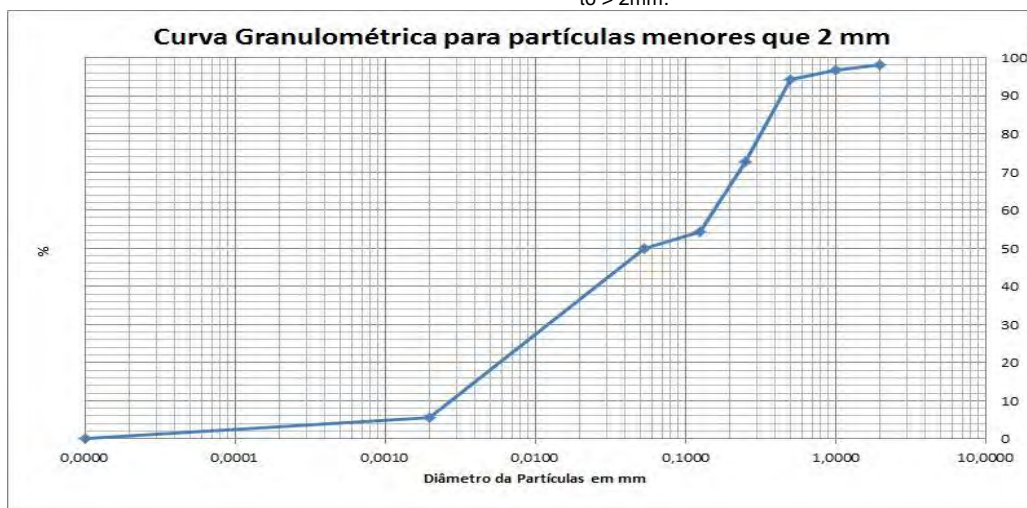
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

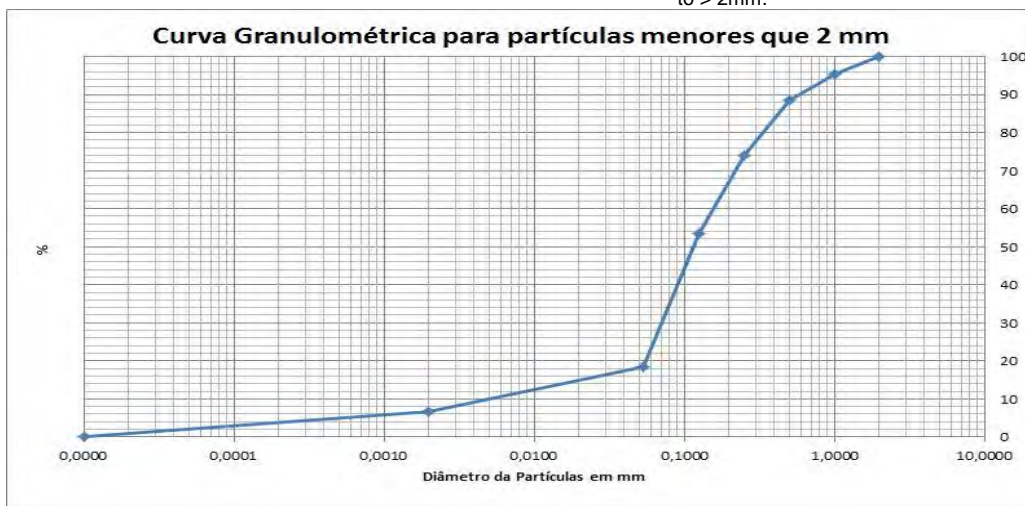
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

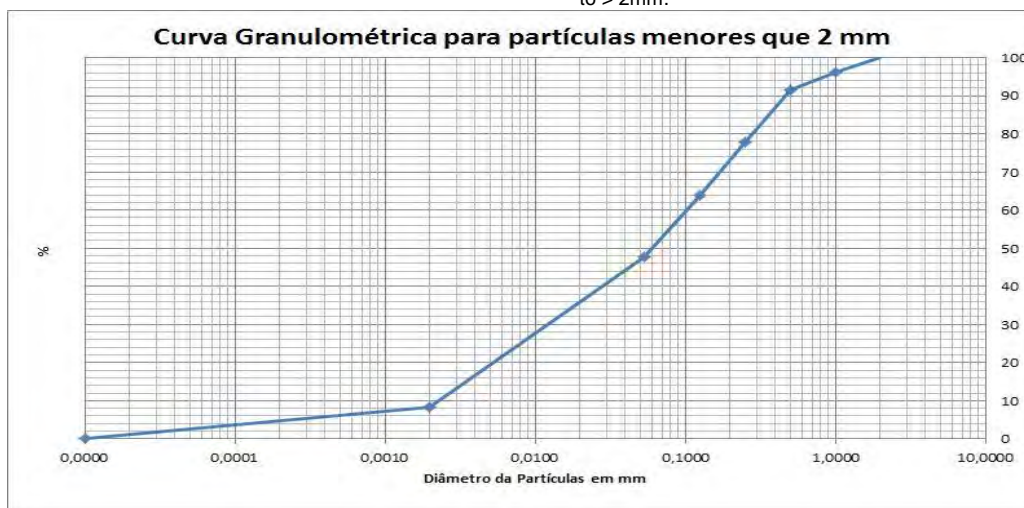
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

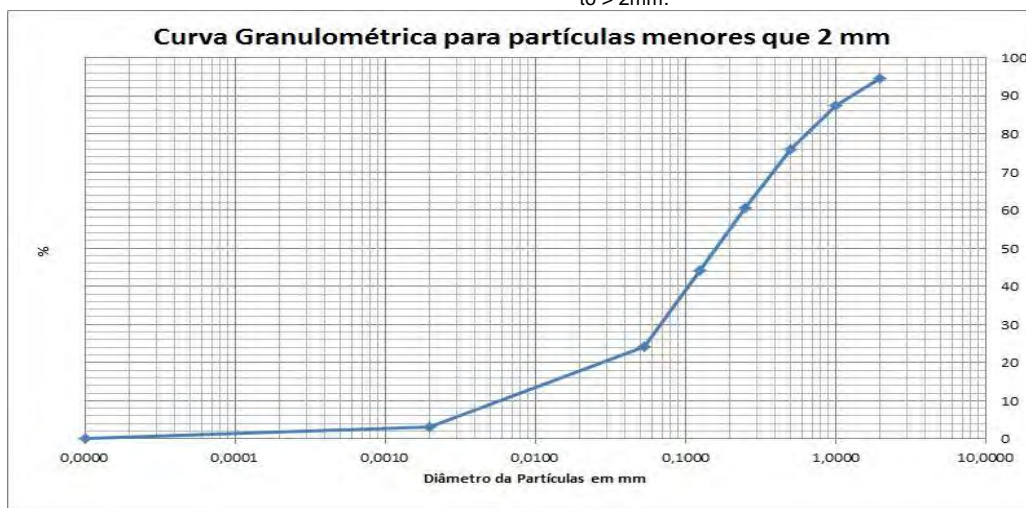
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

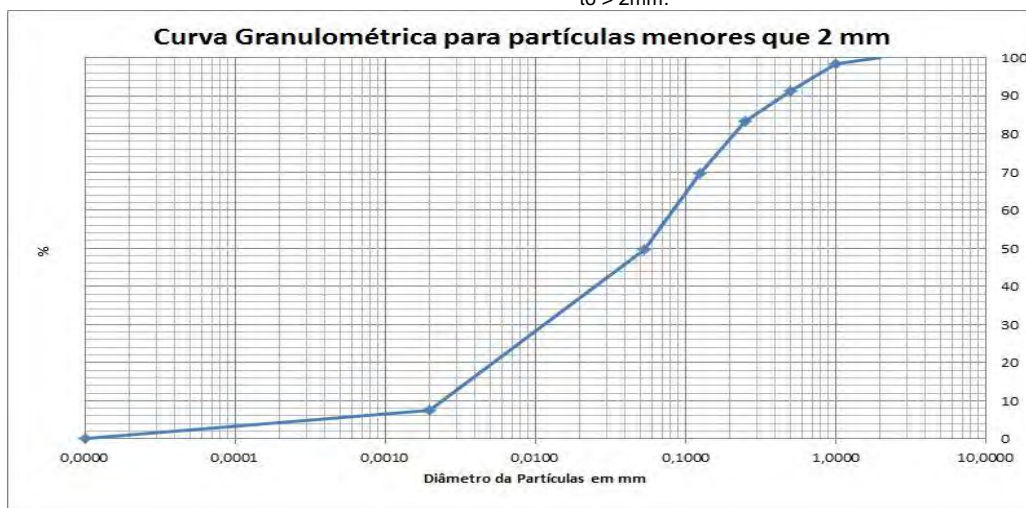
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

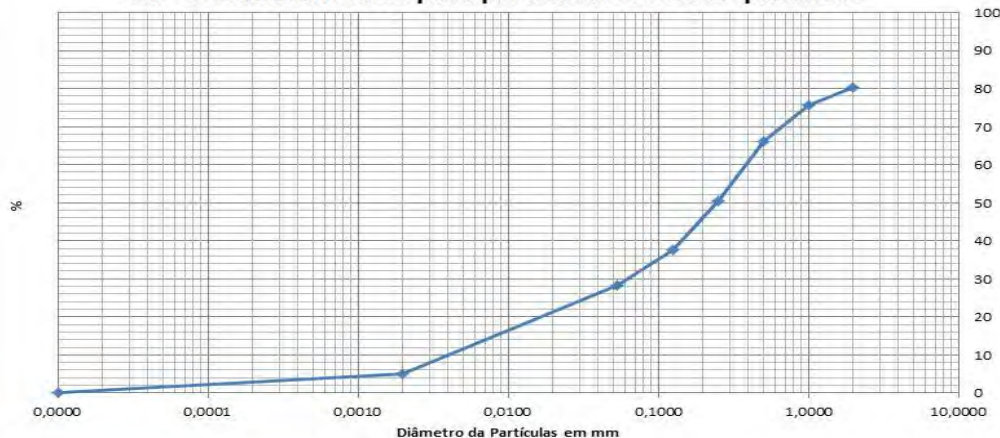
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

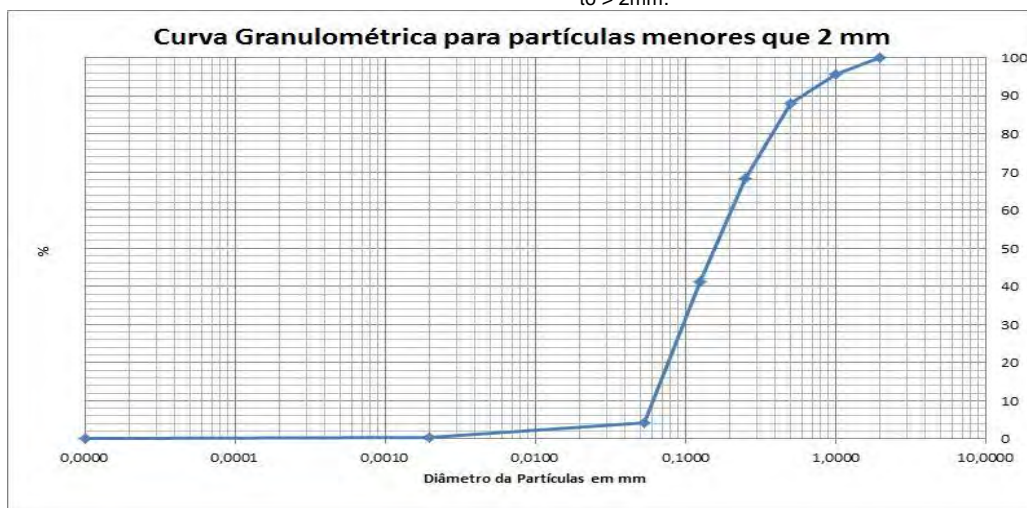
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

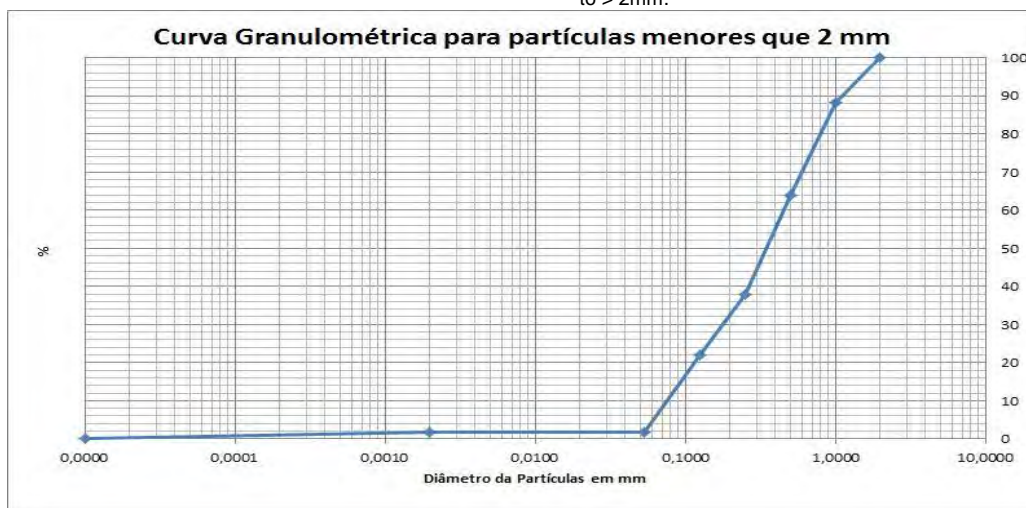
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

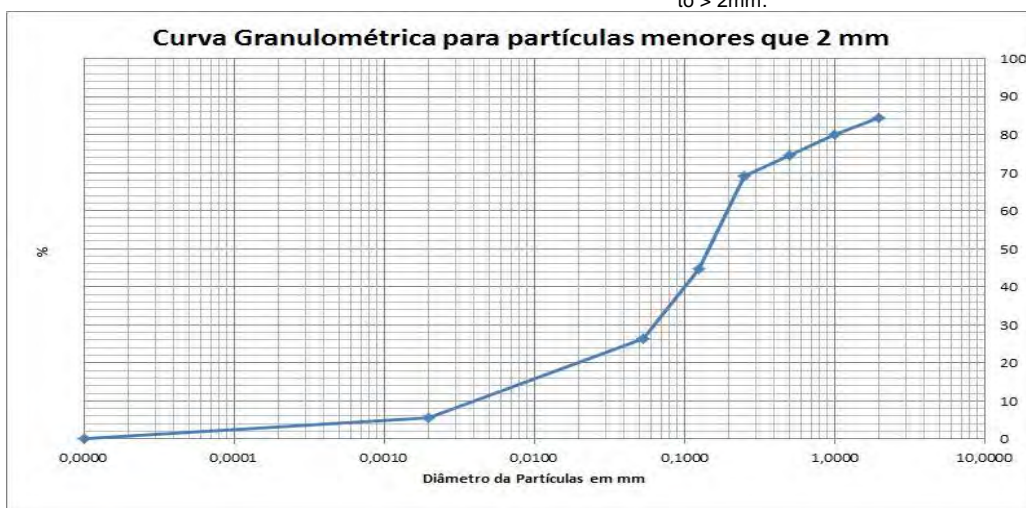
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

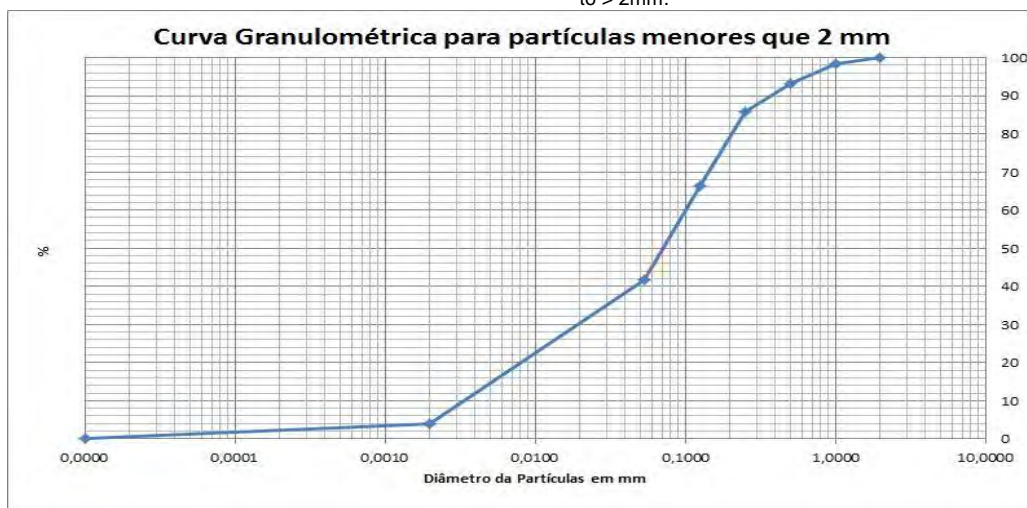
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

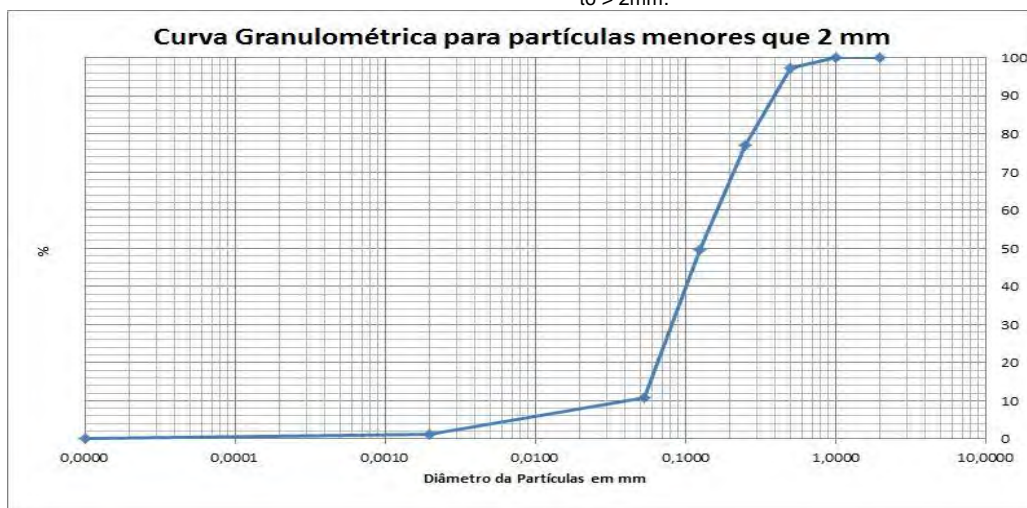
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

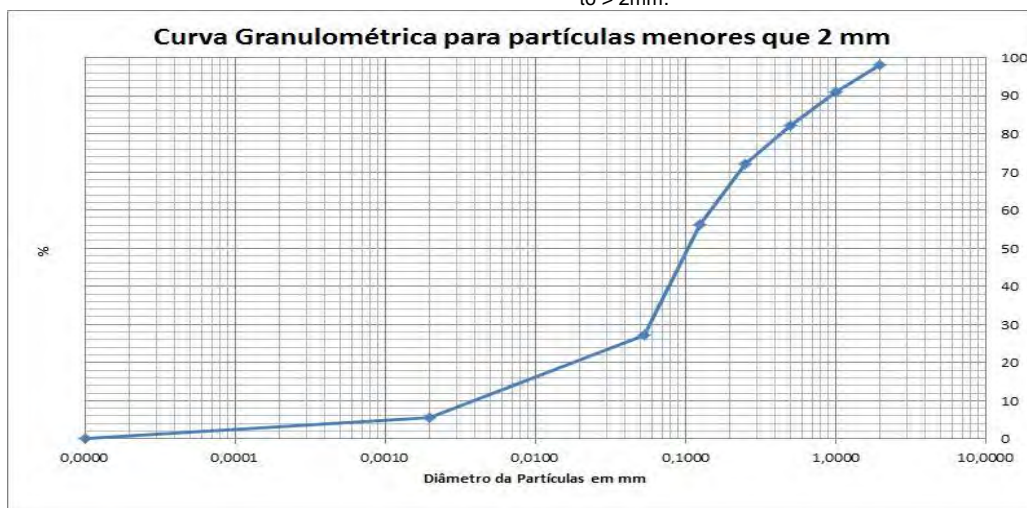
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

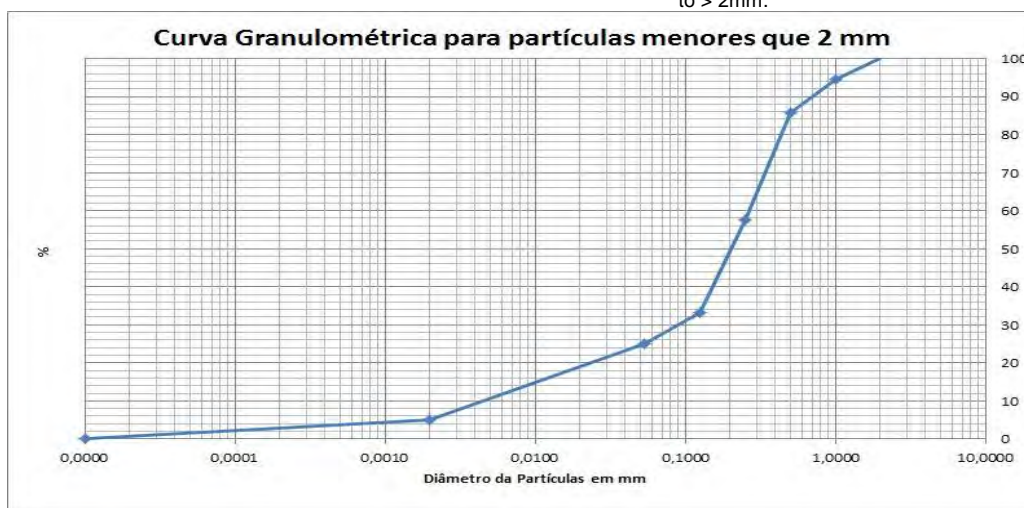
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

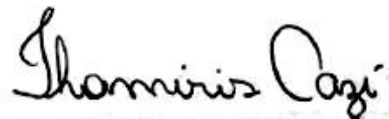
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 21/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 13:05
LOGIN: 150999/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 10:51
LOGIN: 151000/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 11:04
LOGIN: 151001/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

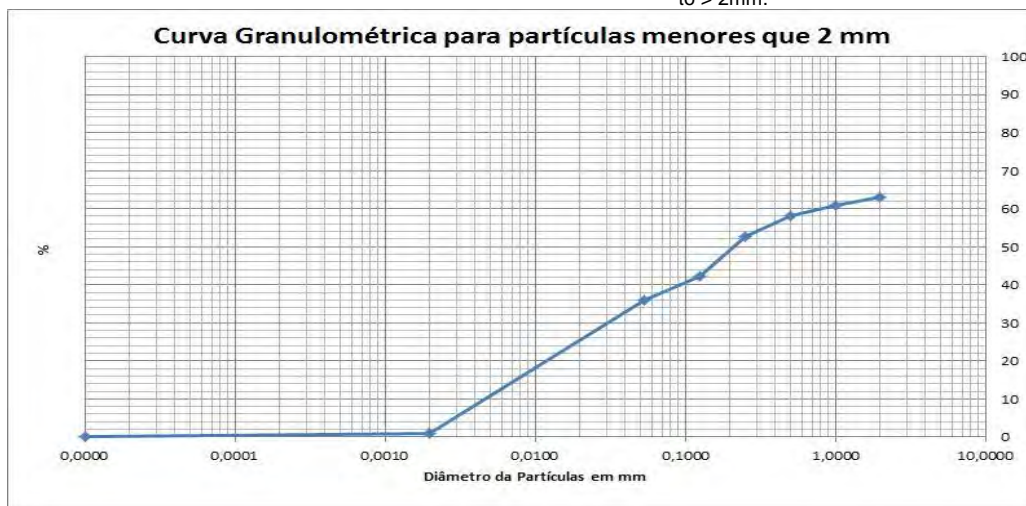
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

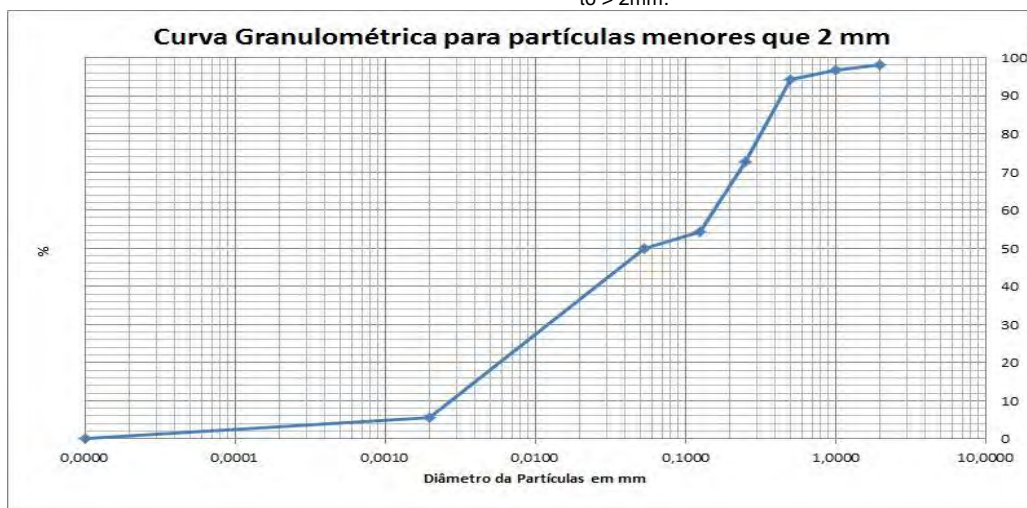
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

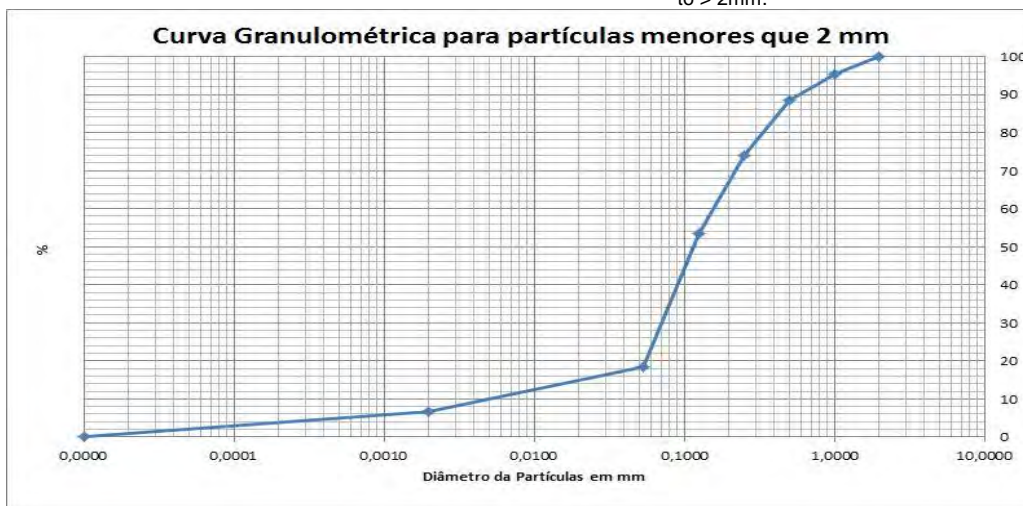
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

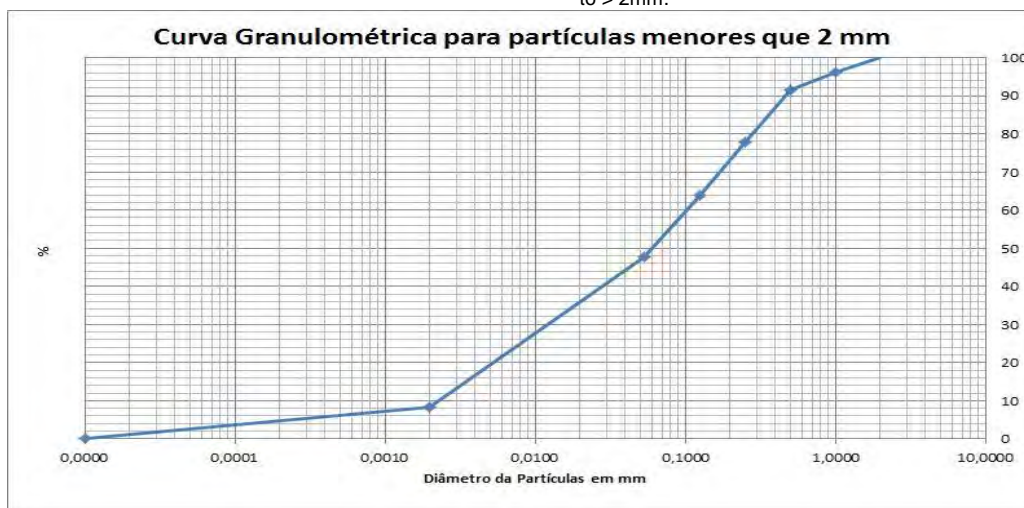
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

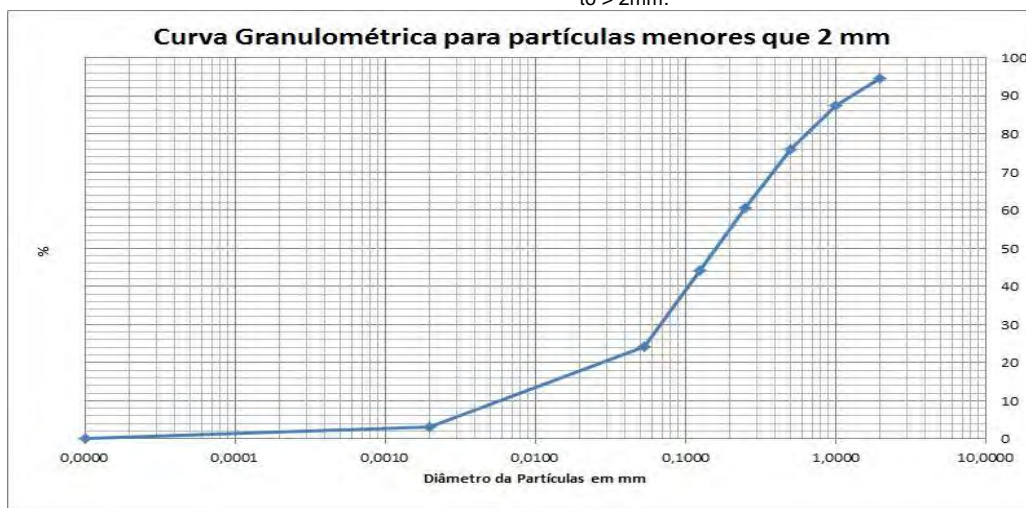
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

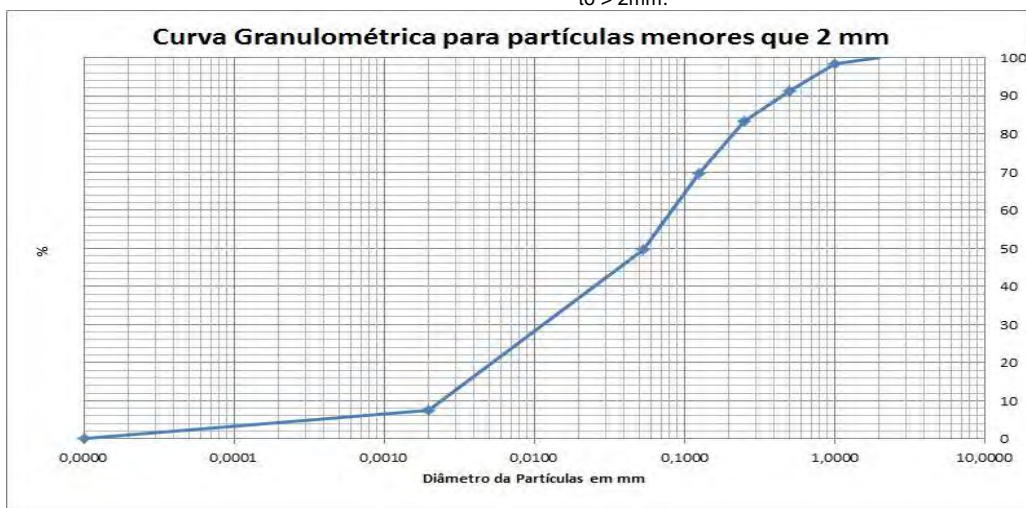
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

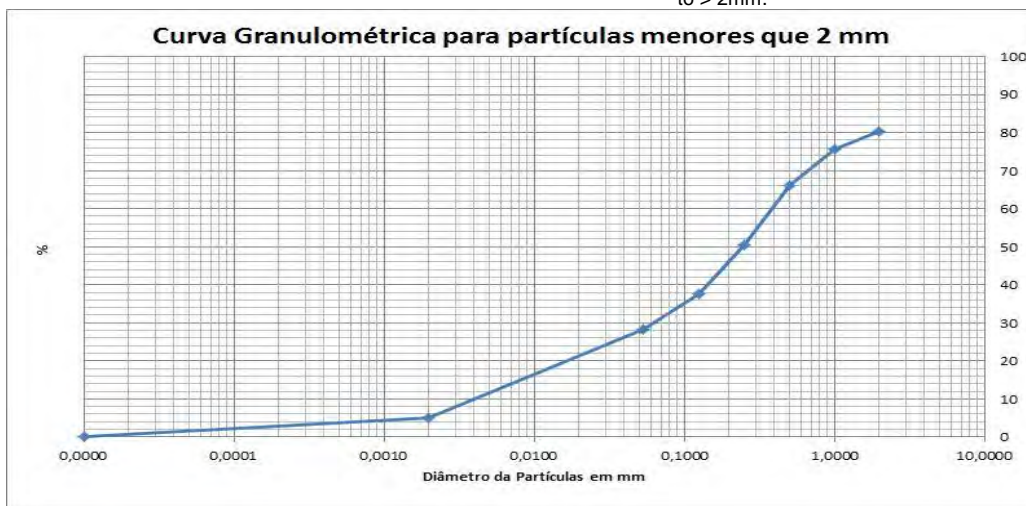
PONTO: 0803-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

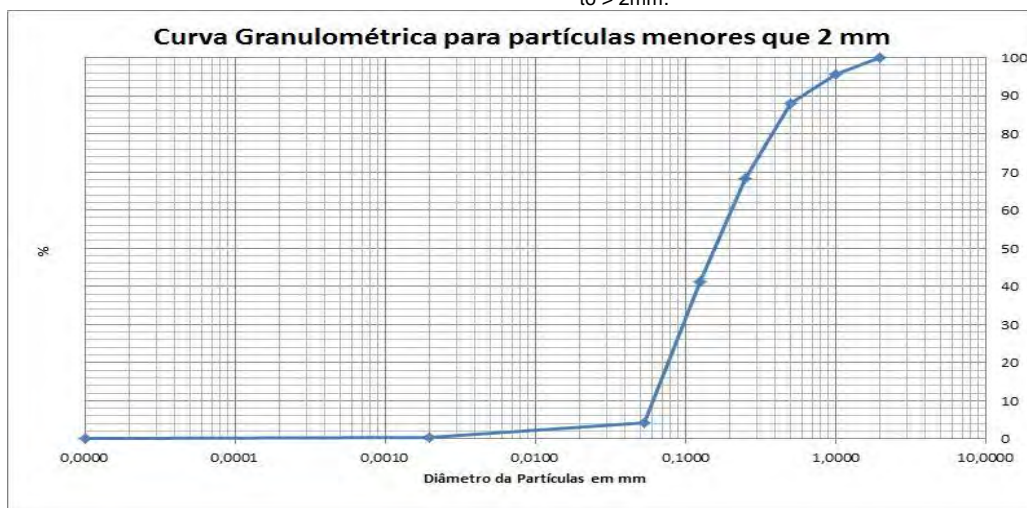
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

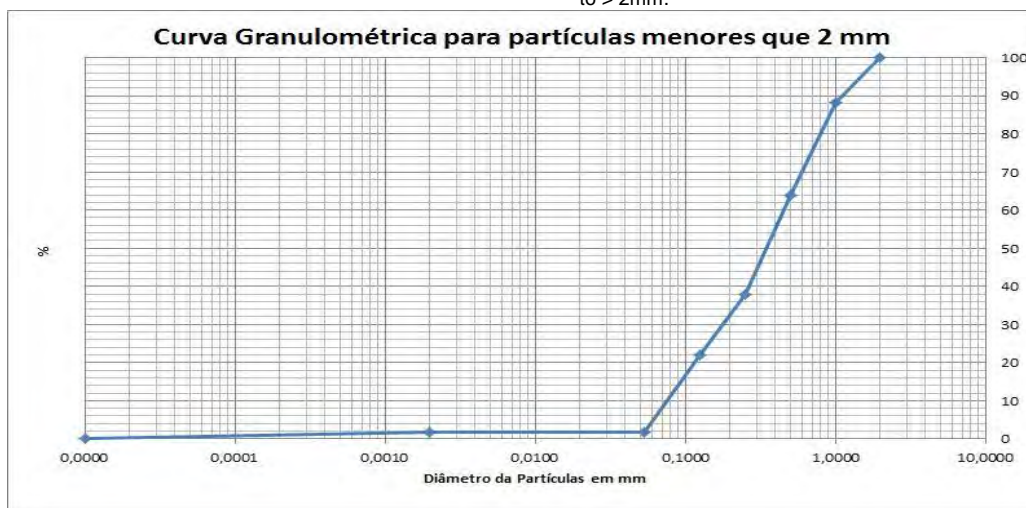
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

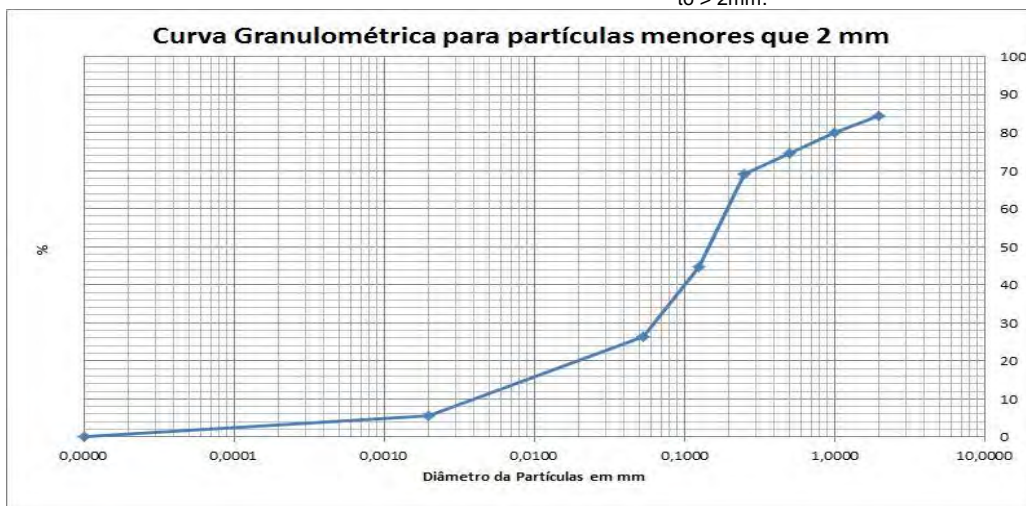
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

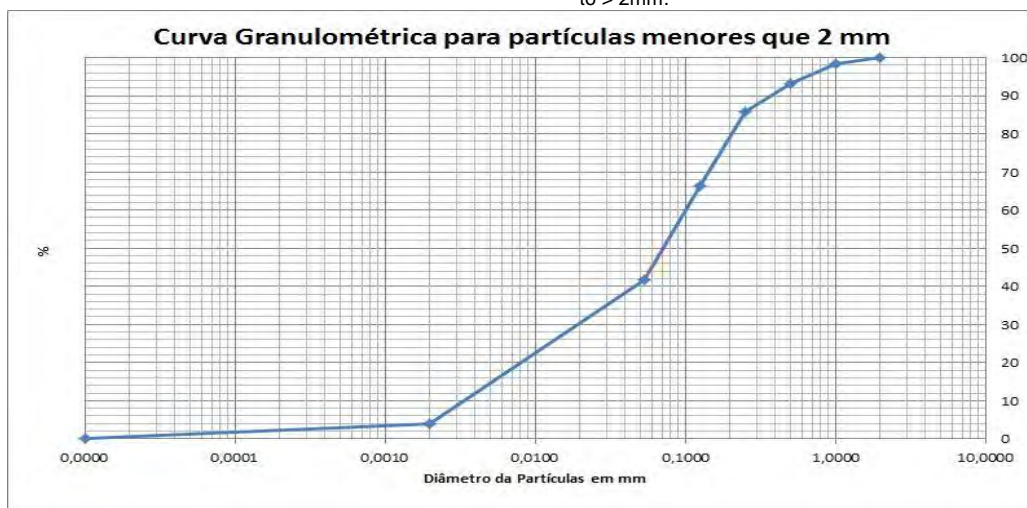
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

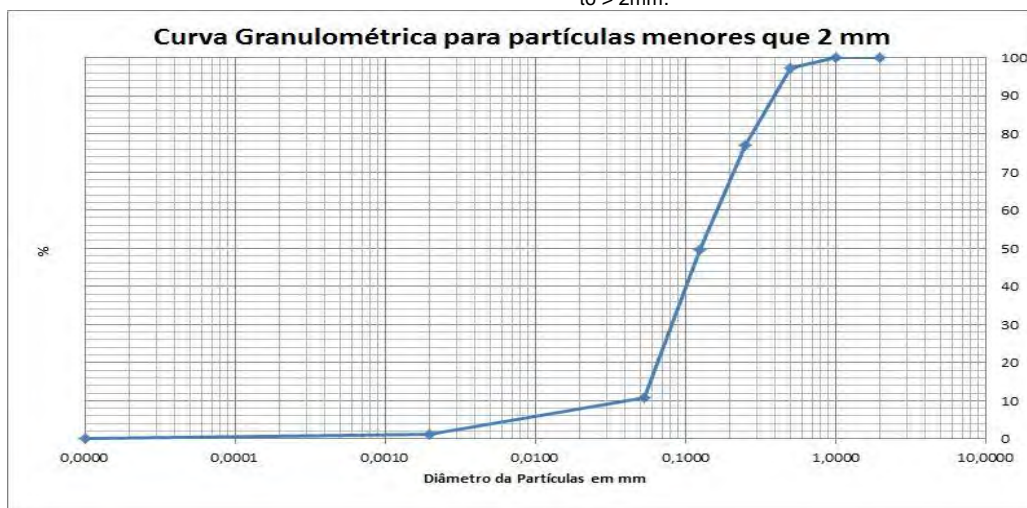
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

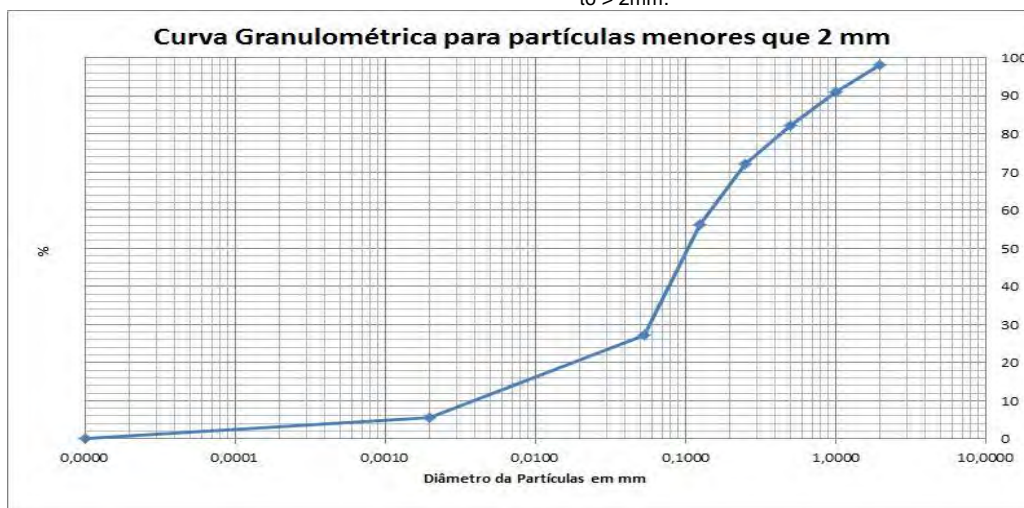
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

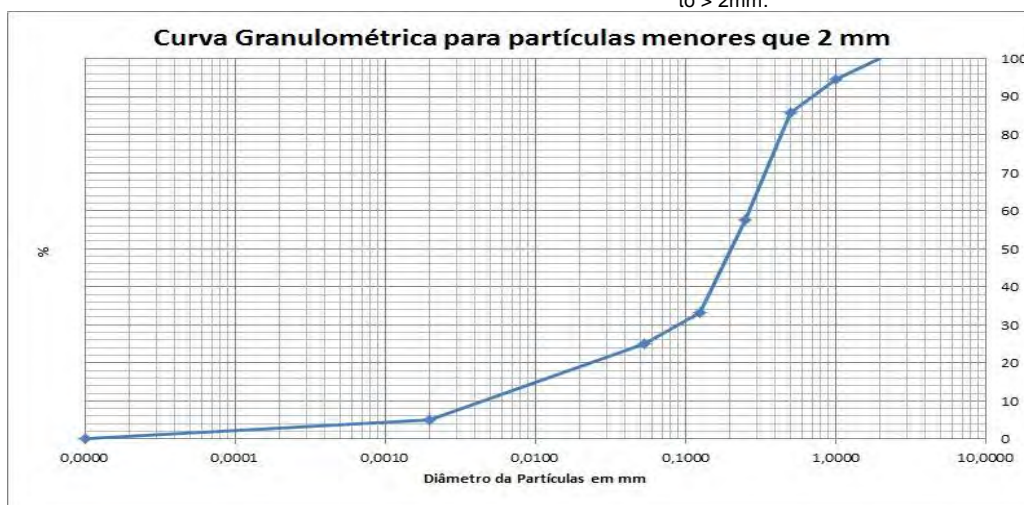
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

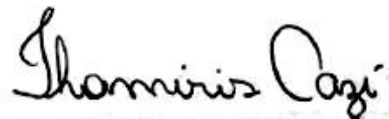
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

PONTO: 0805-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

PONTO: 0806-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

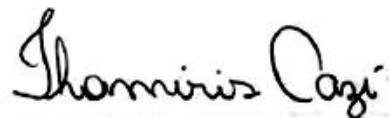
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

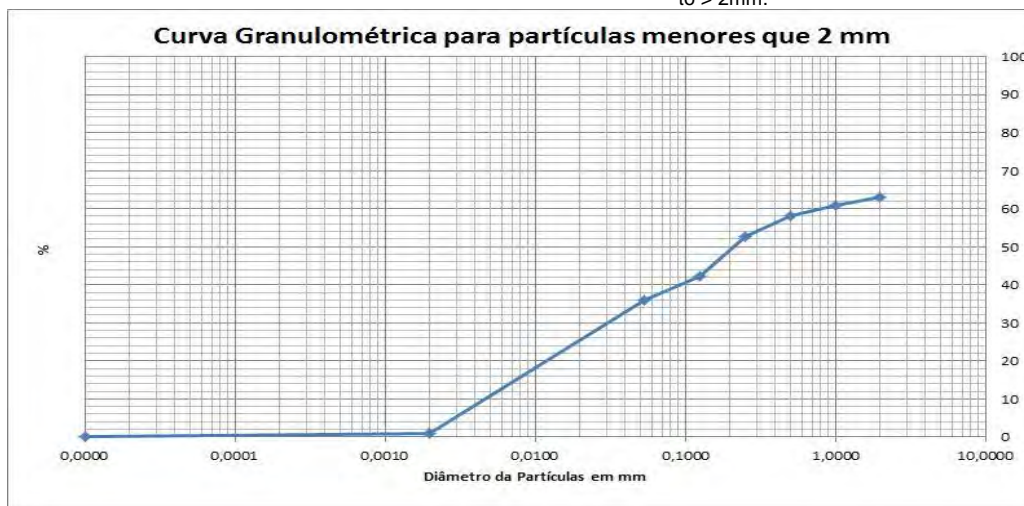
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

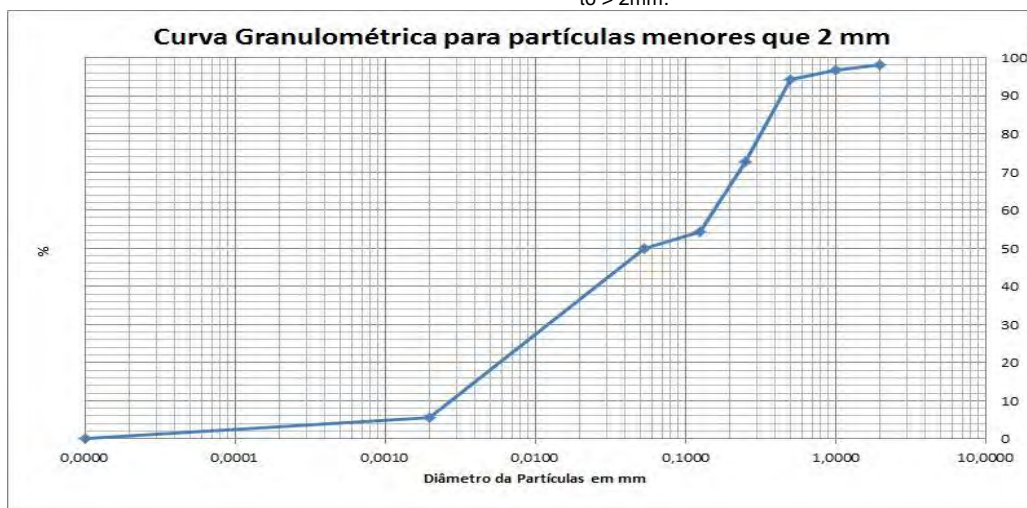
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

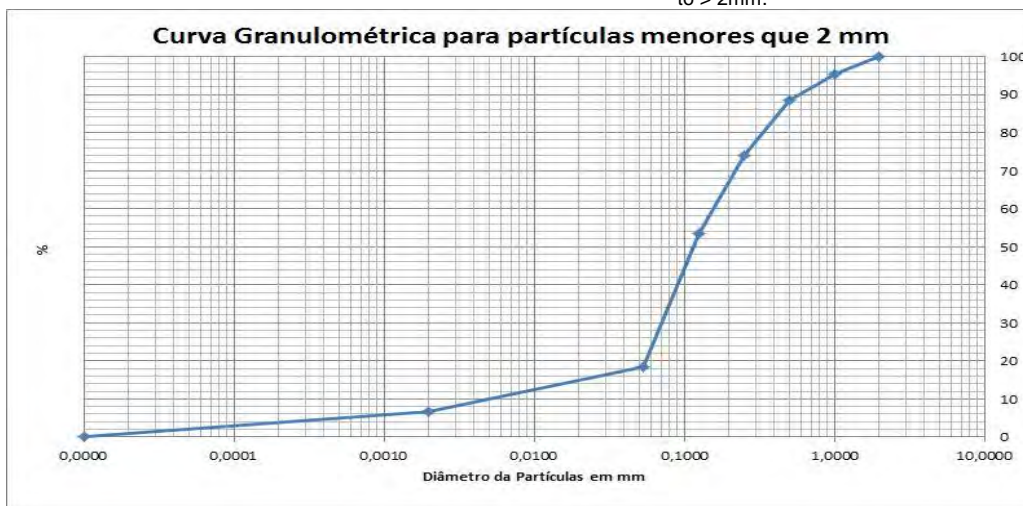
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

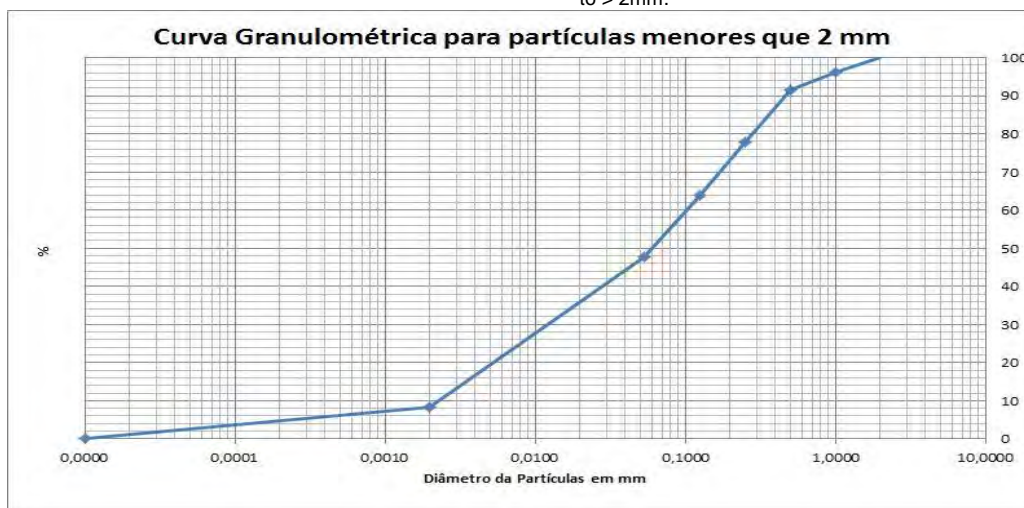
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

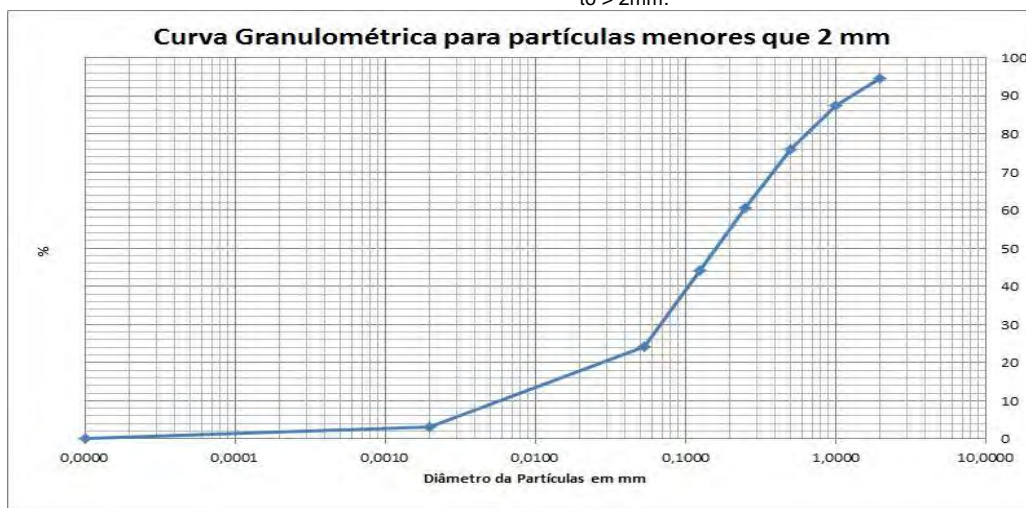
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

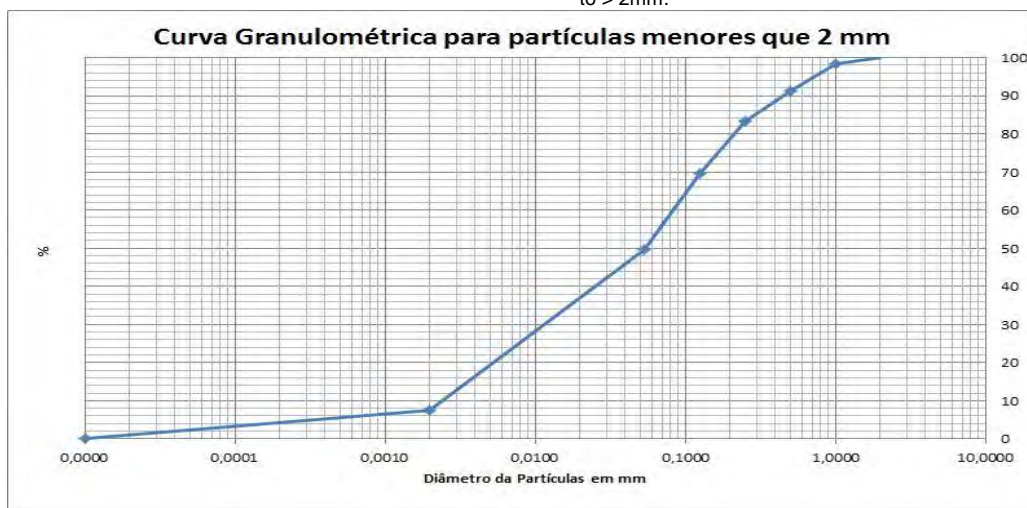
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

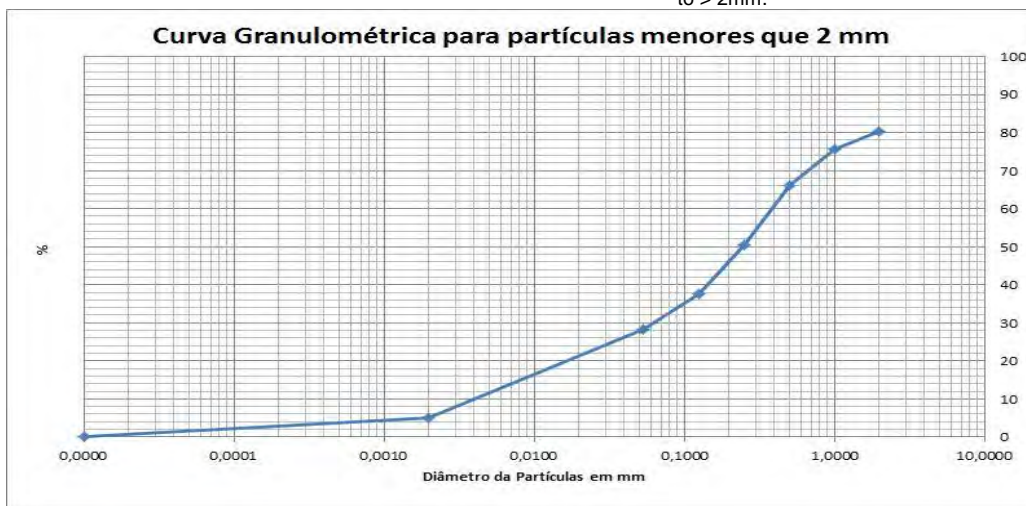
PONTO: 0803-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

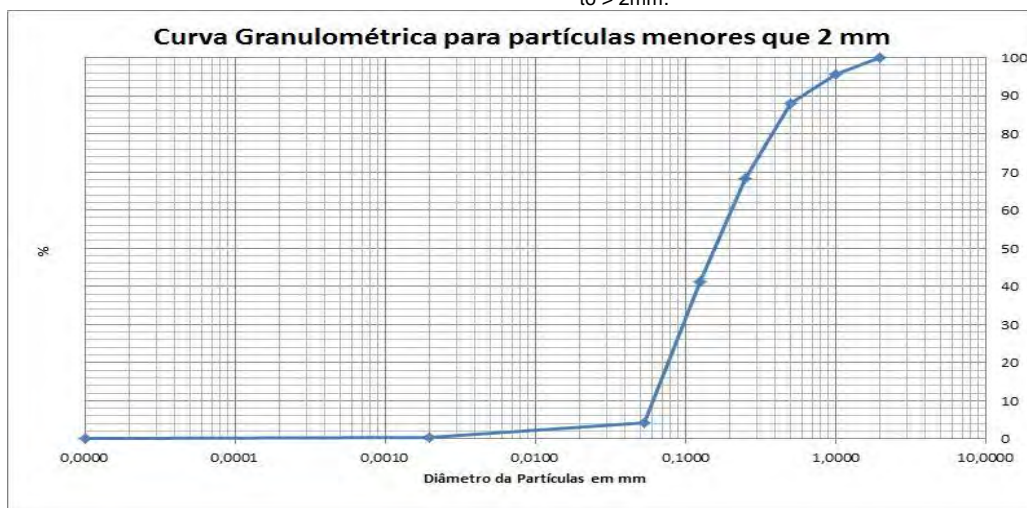
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

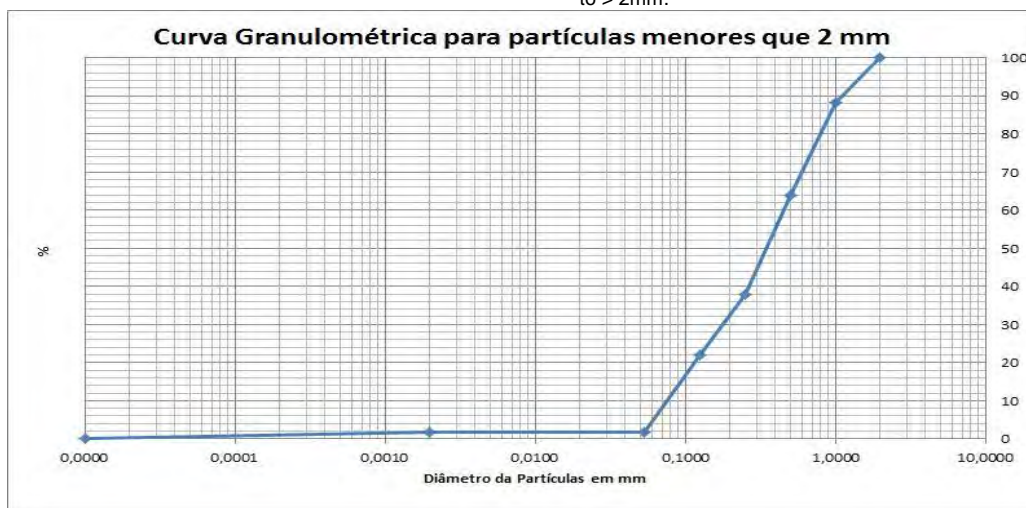
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-SN

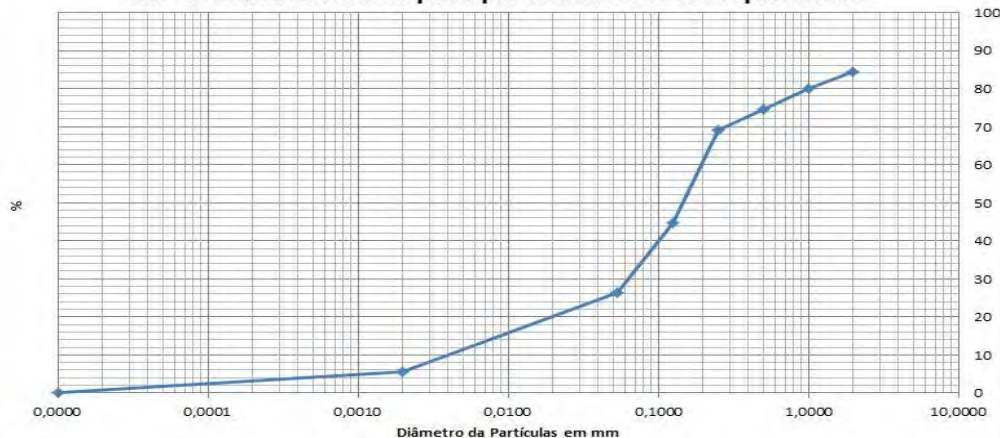
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

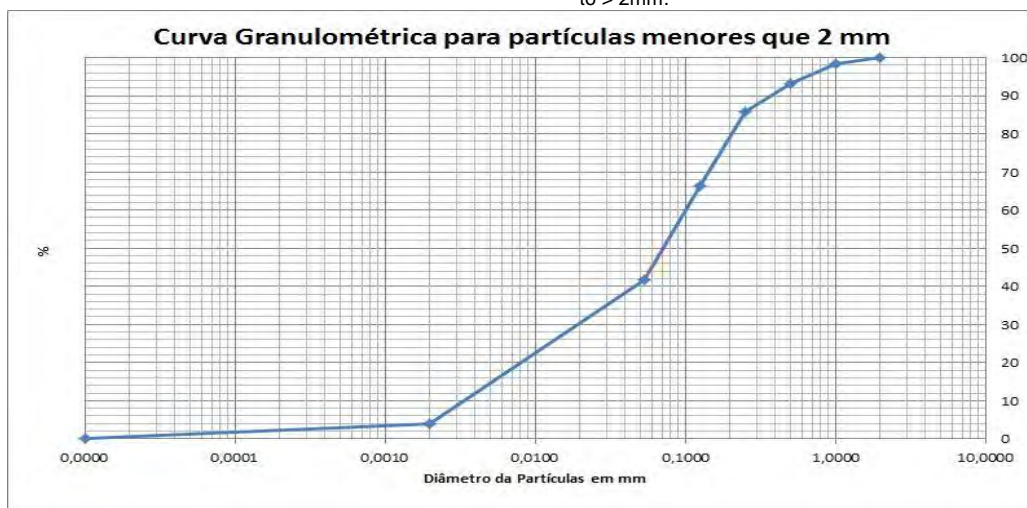
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

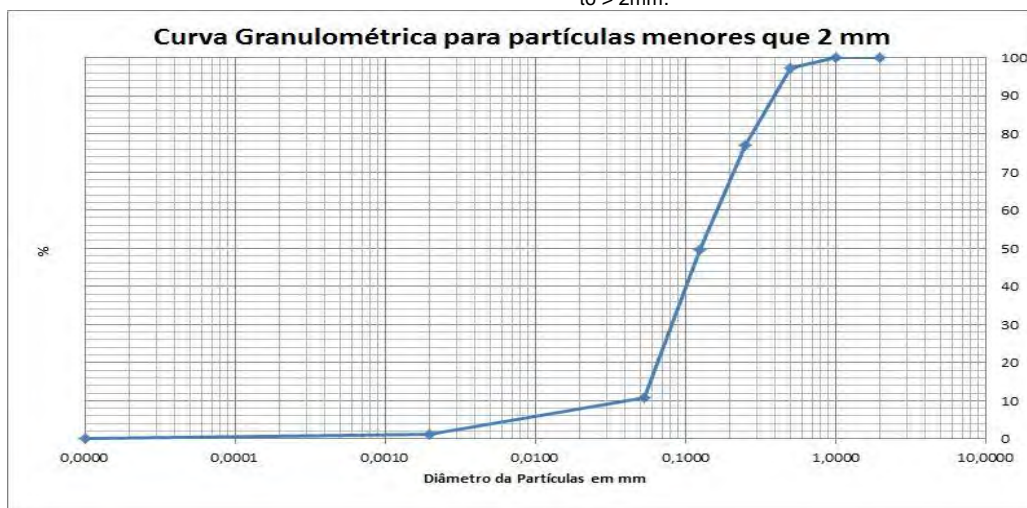
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

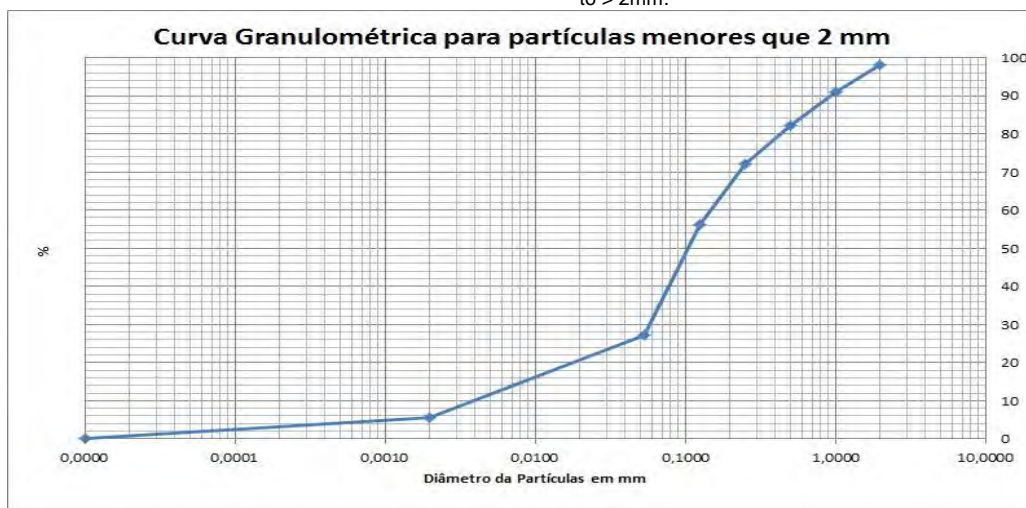
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

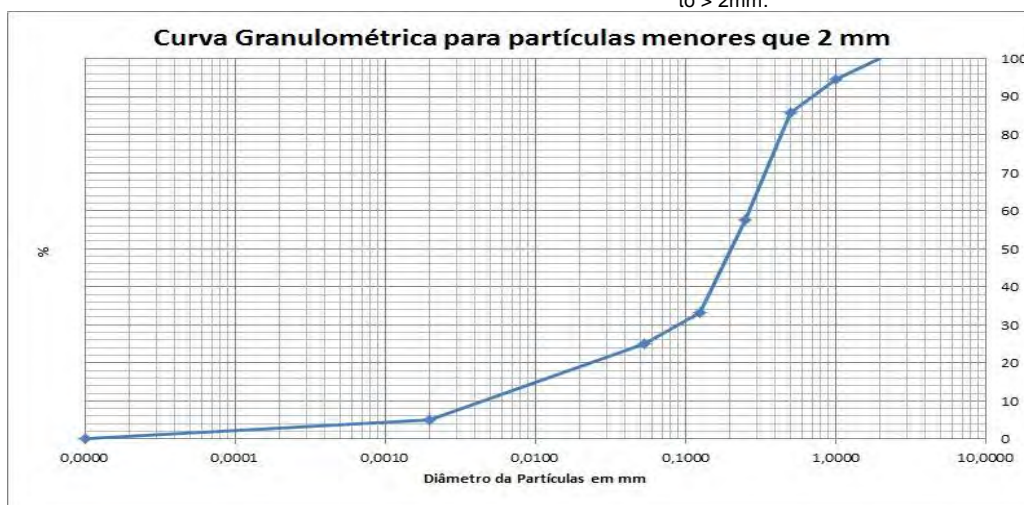
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

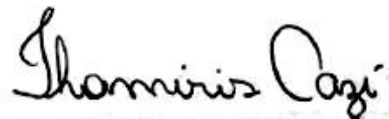
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

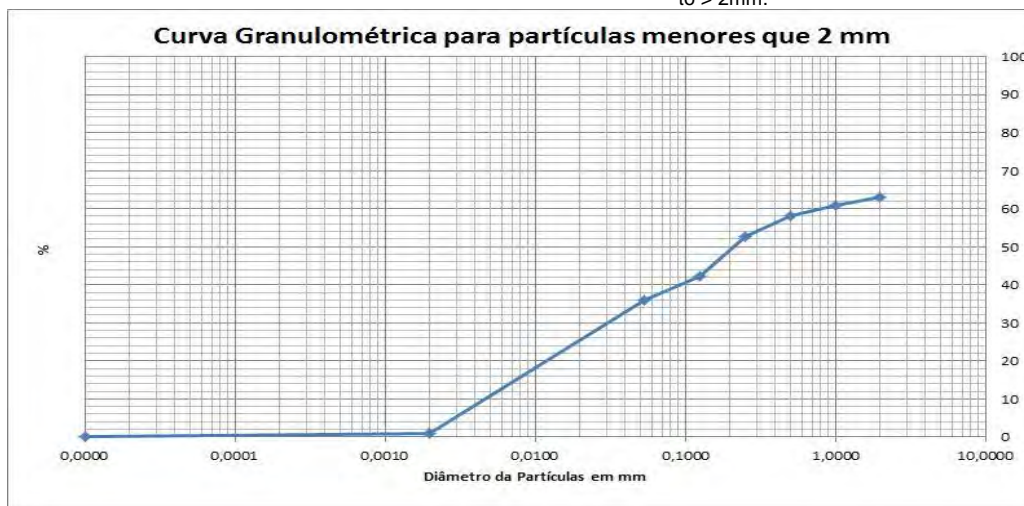
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

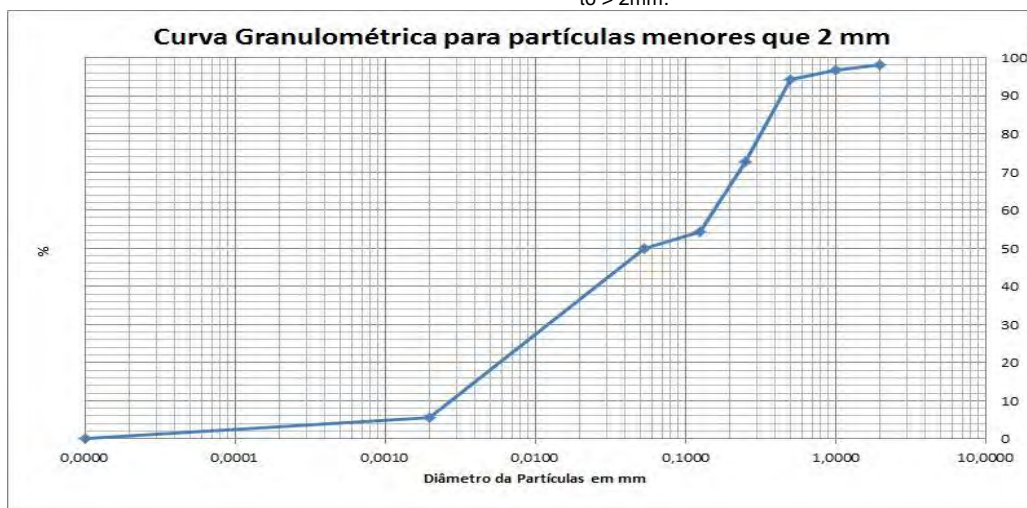
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

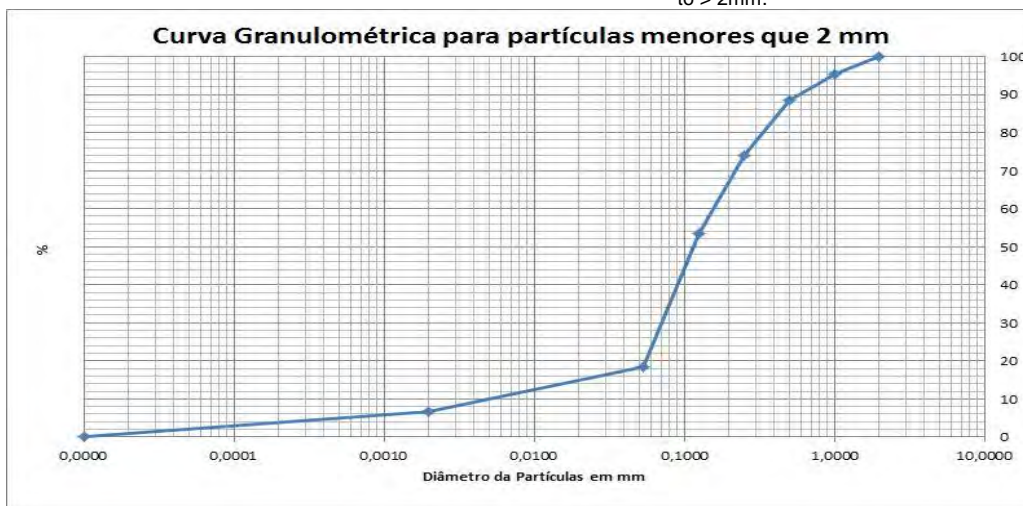
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

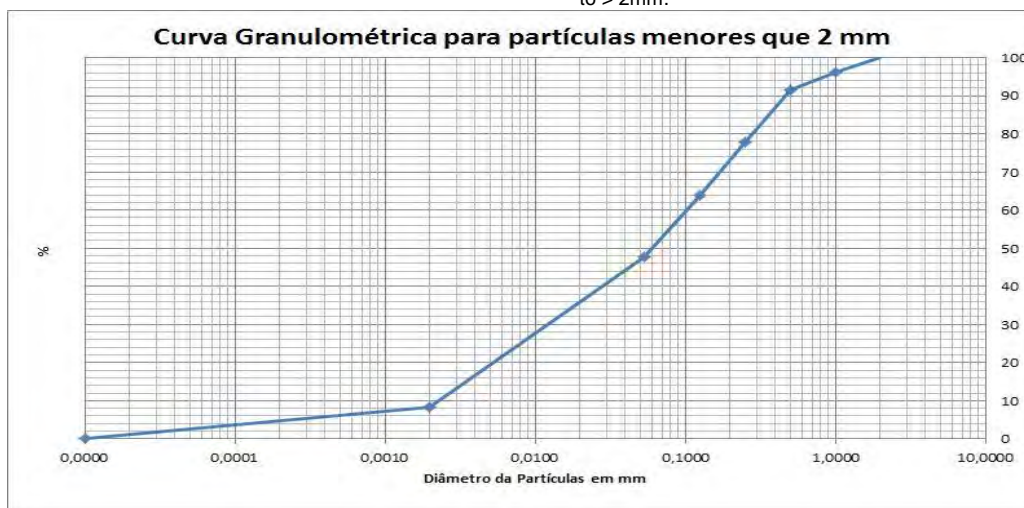
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

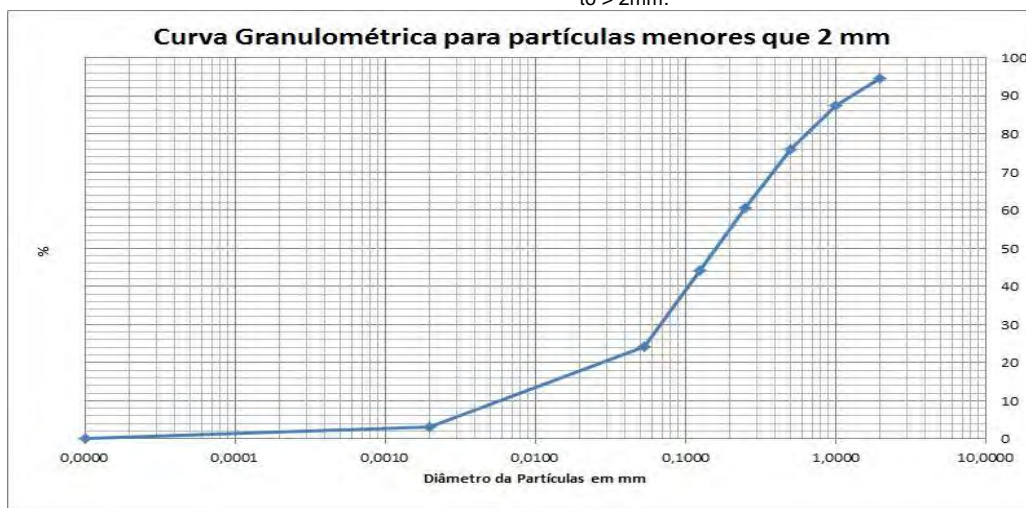
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

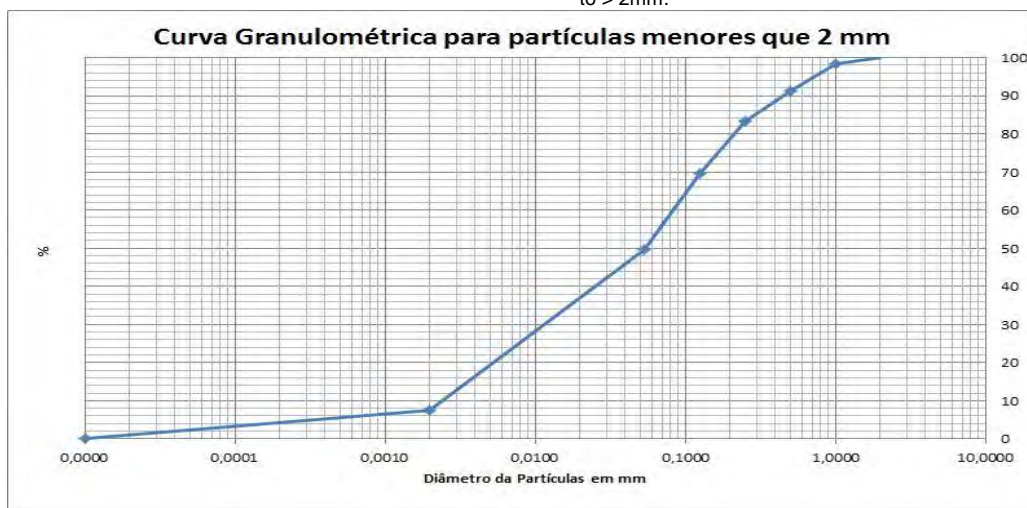
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

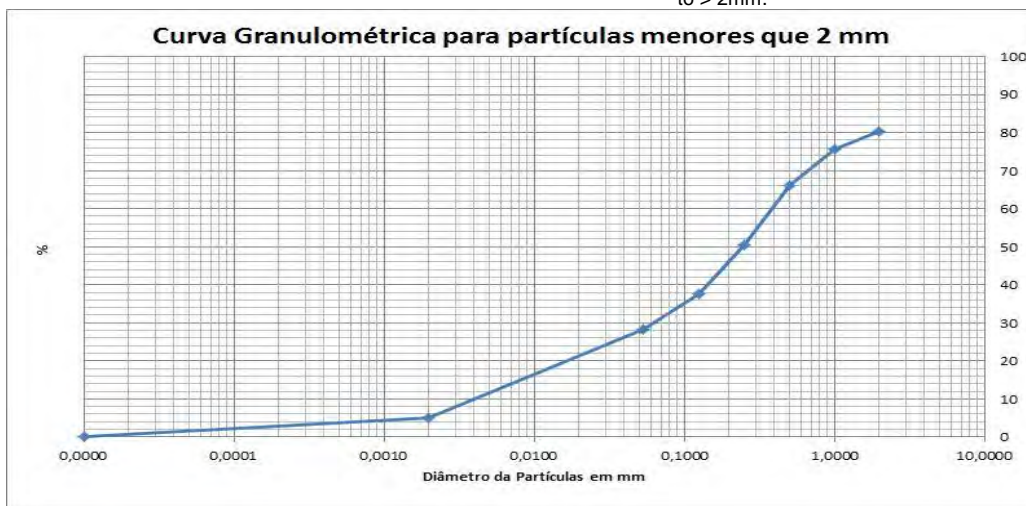
PONTO: 0803-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

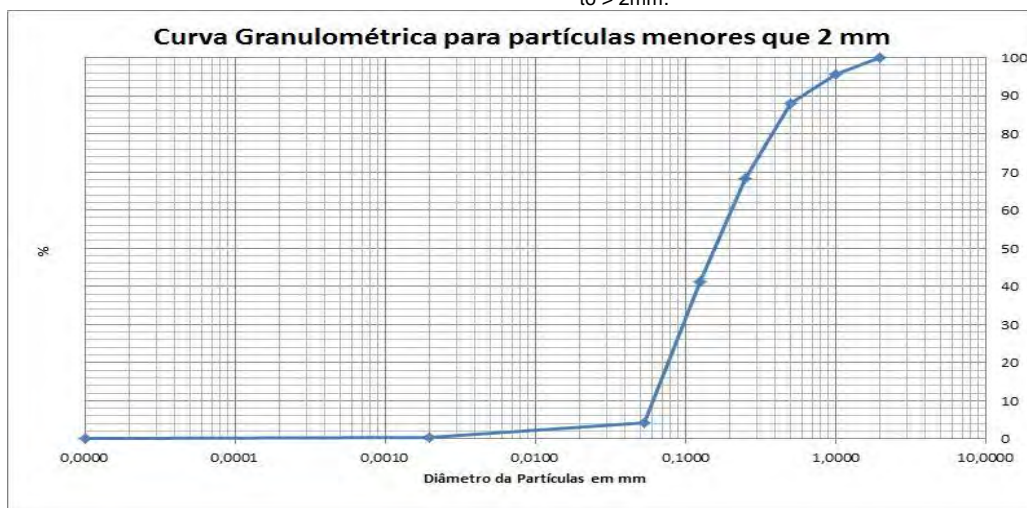
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

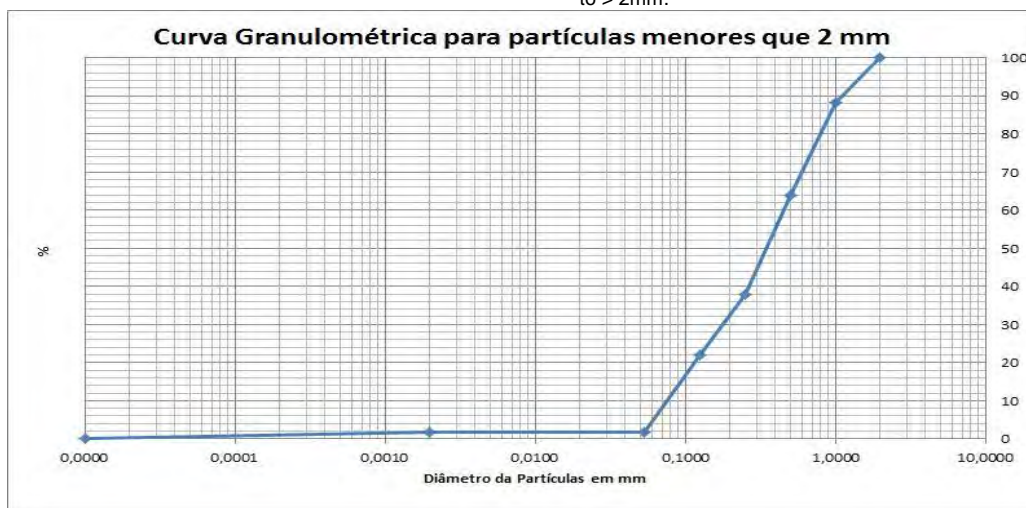
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

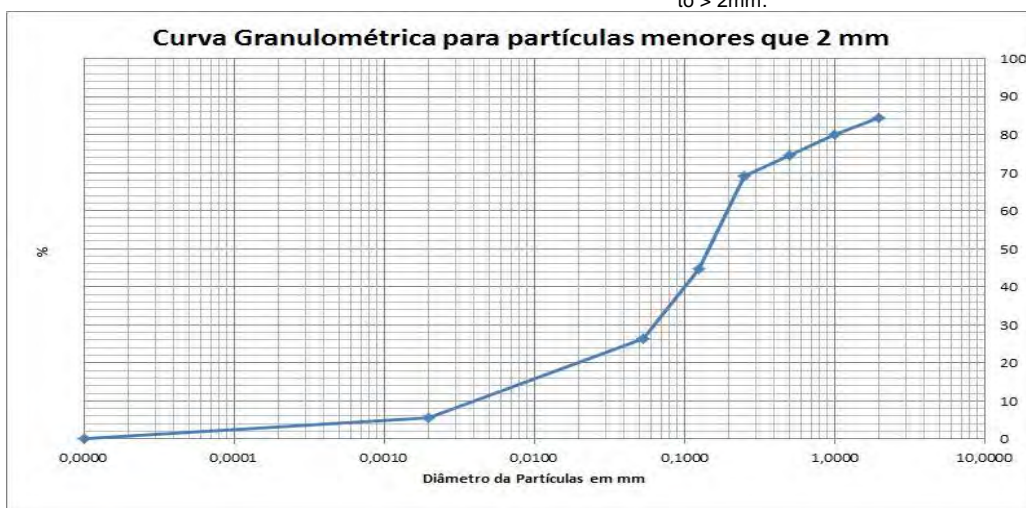
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

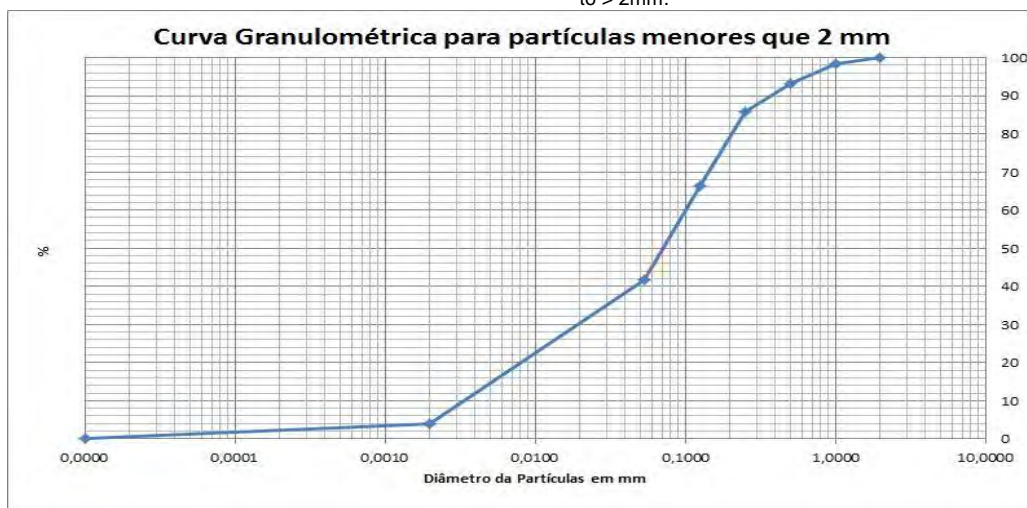
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

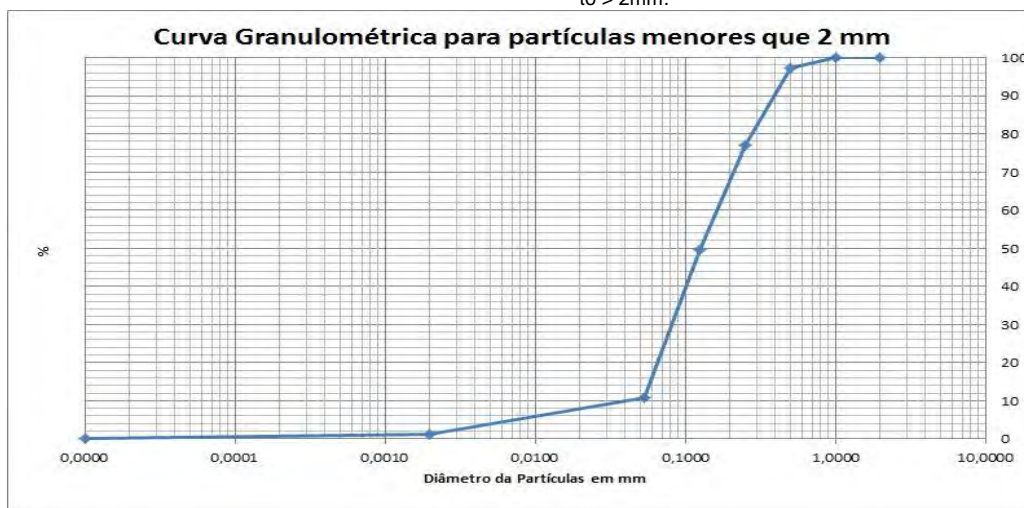
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

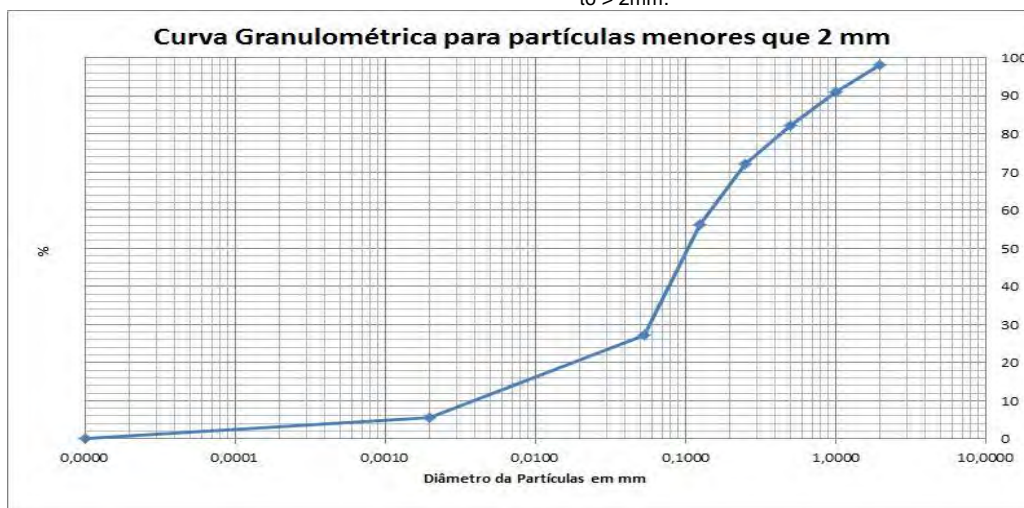
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

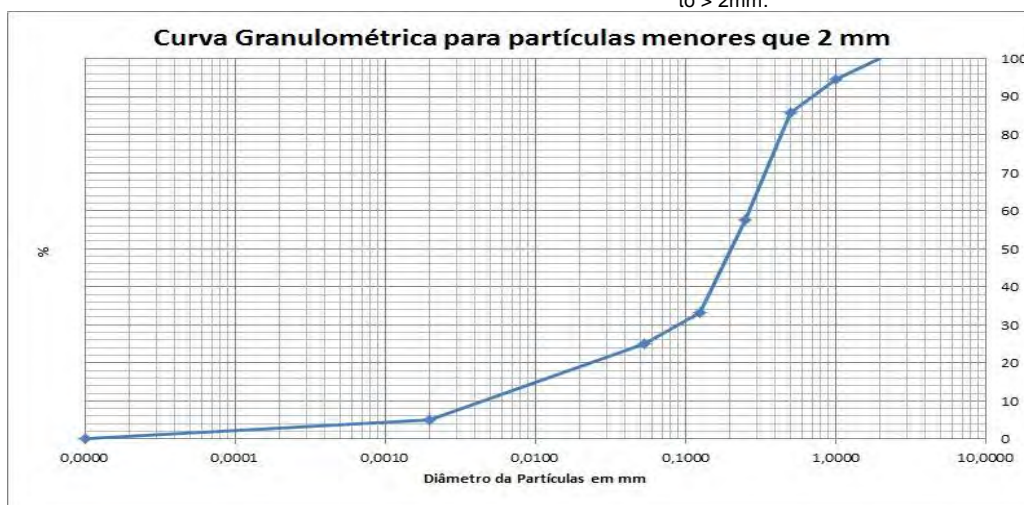
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

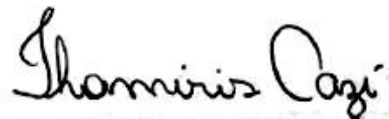
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 21/11/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/01/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

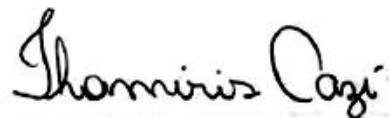
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

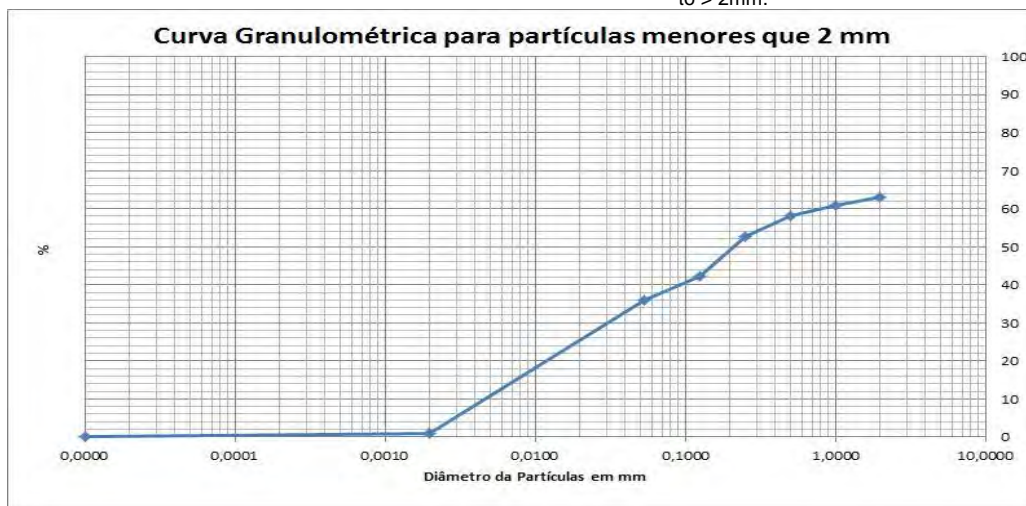
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

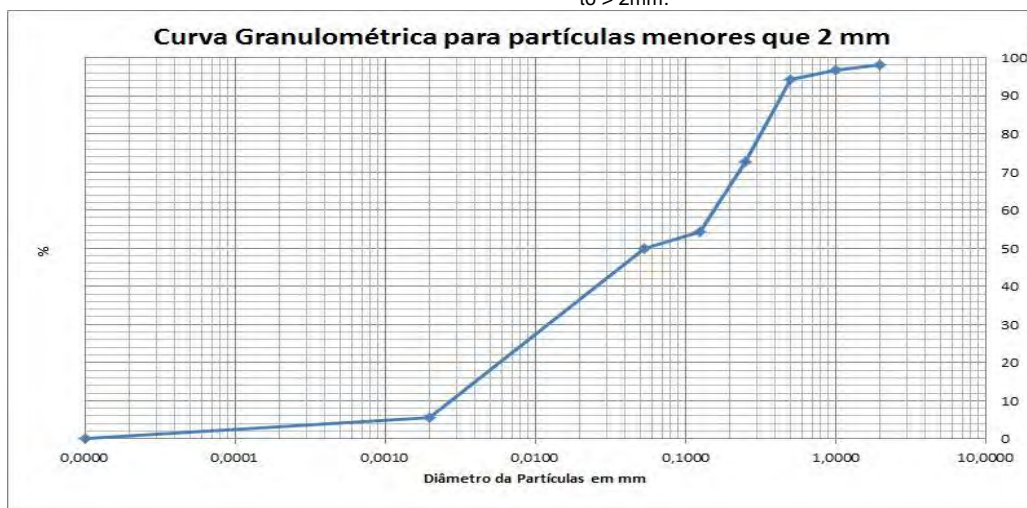
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

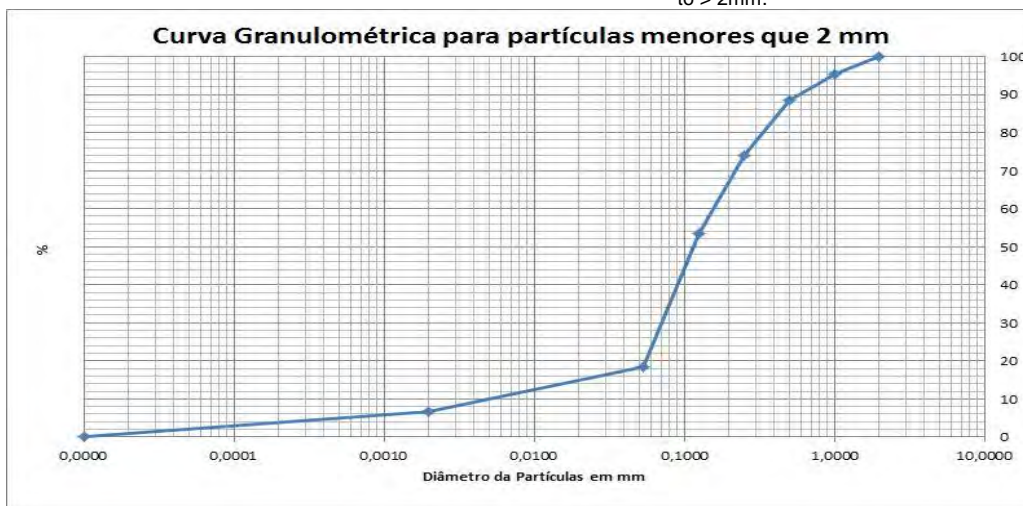
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

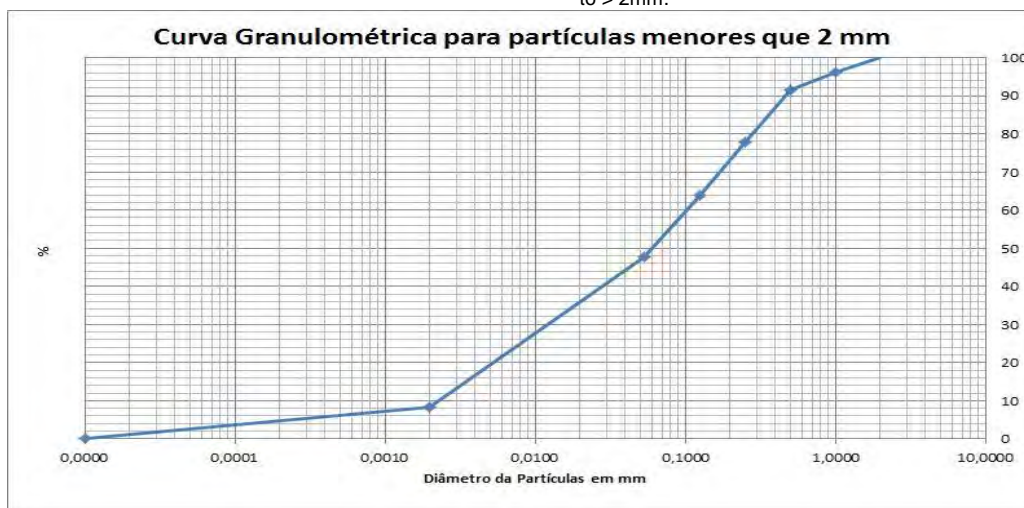
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:56

LOGIN: 150993/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

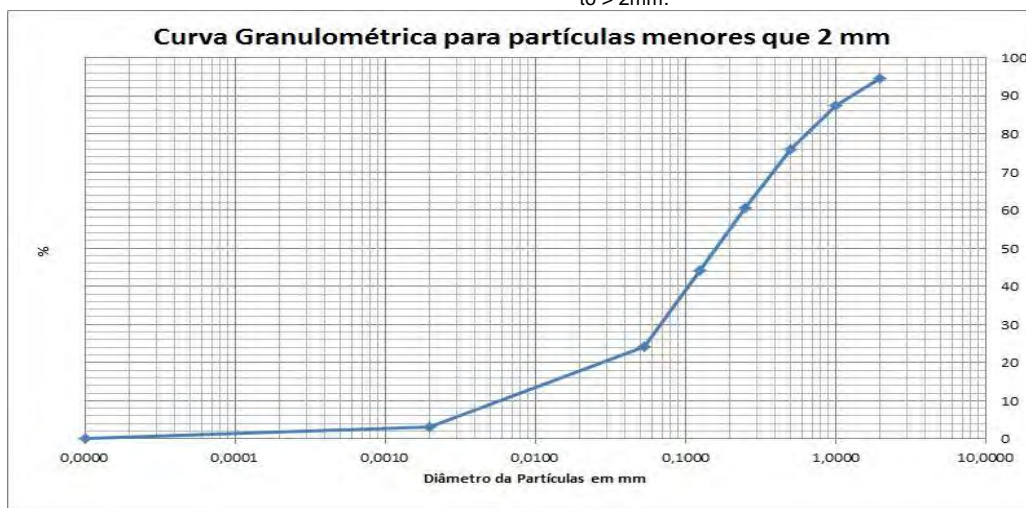
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

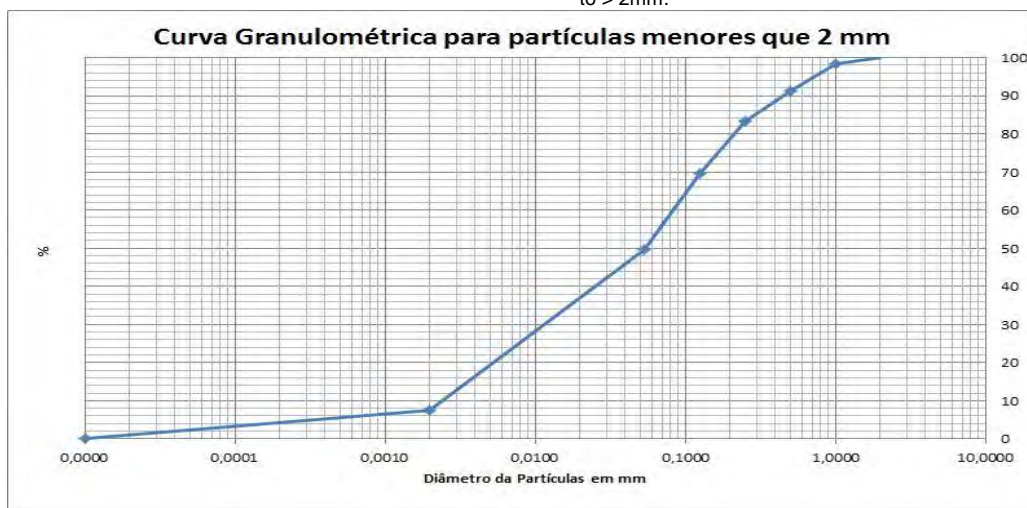
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

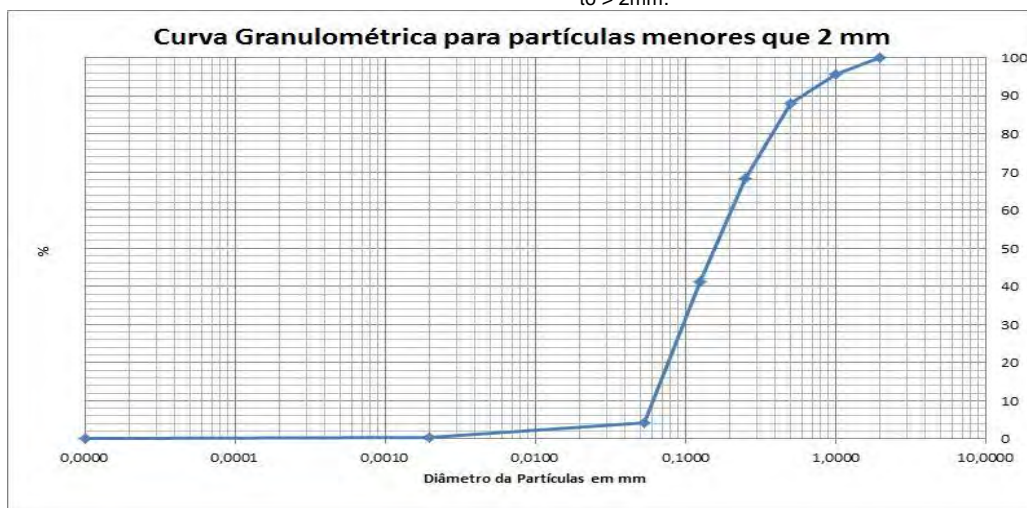
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

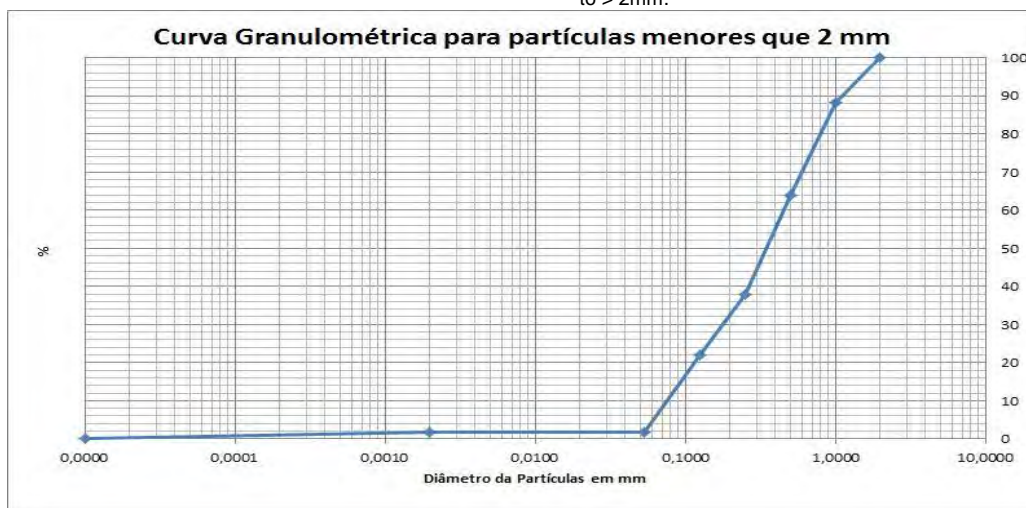
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

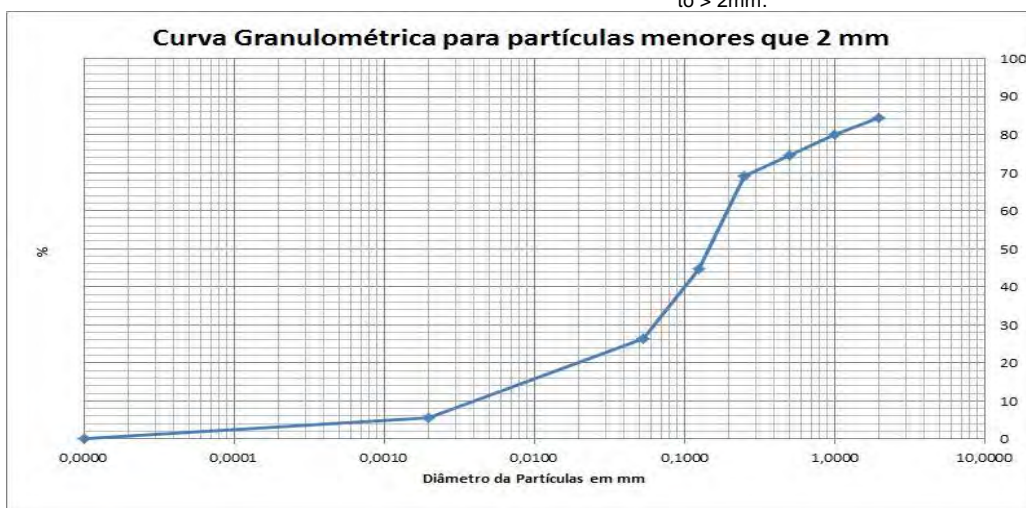
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

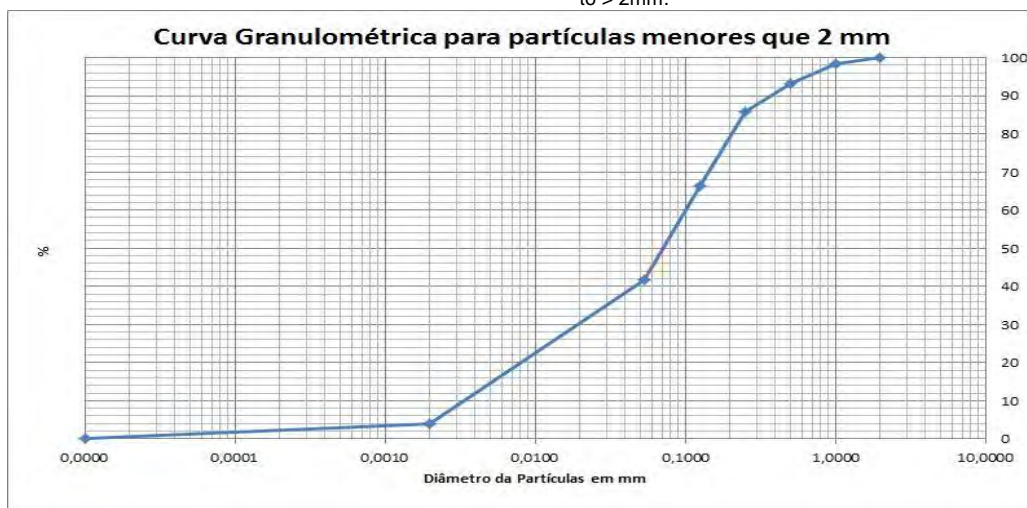
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

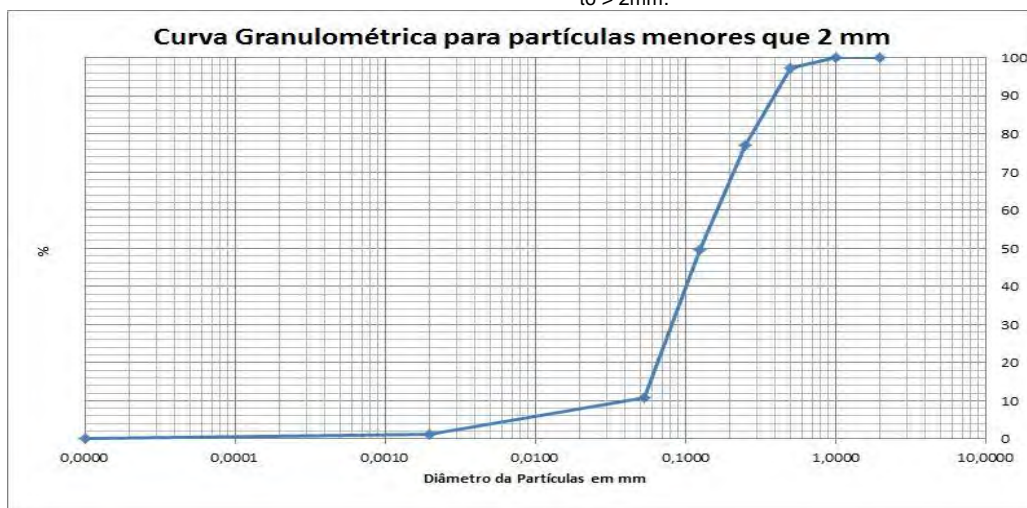
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

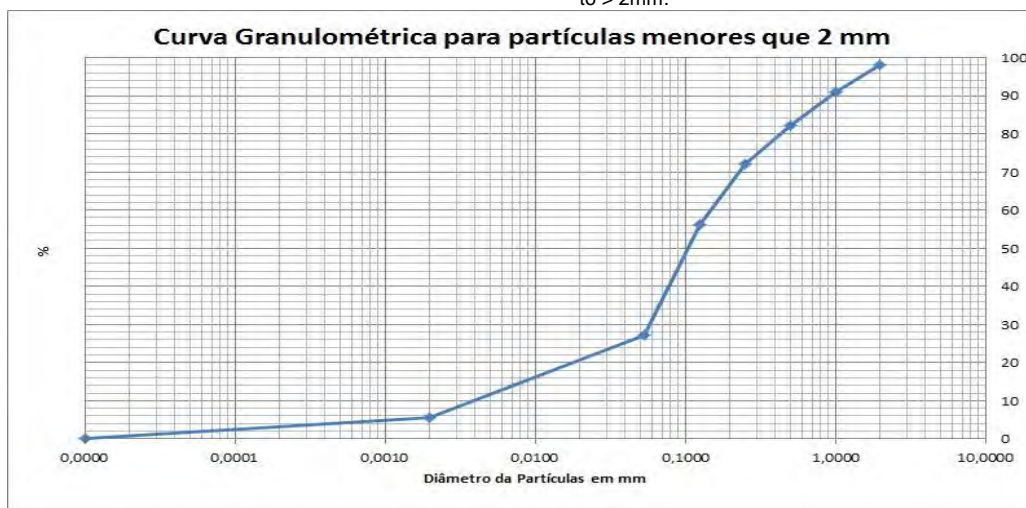
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

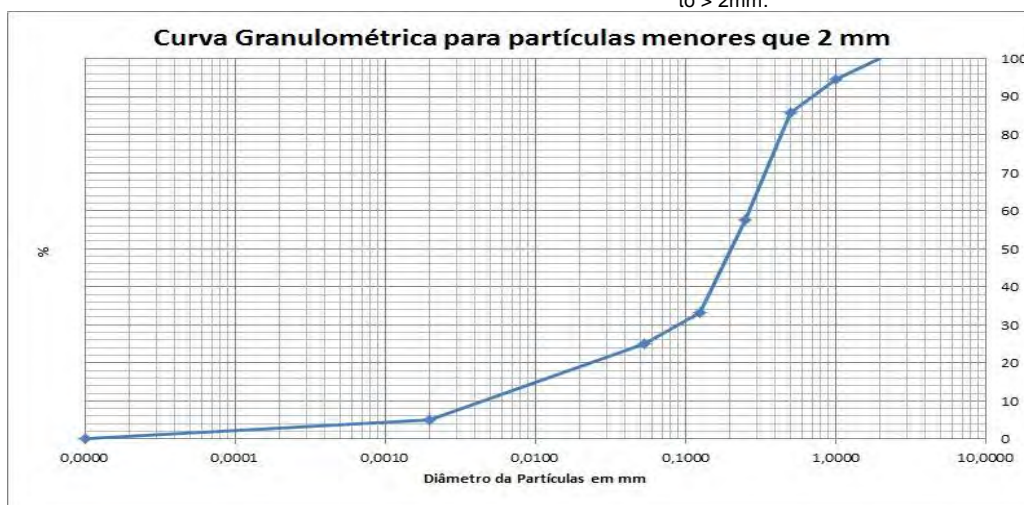
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

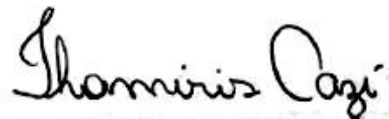
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOV
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 13:05
LOGIN: 150999/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 10:51
LOGIN: 151000/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 11:04
LOGIN: 151001/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

PONTO: 0805-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

PONTO: 0806-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

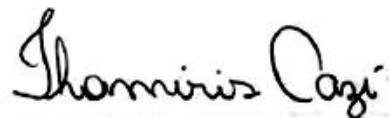
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150980/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150982/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:16:02 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150984/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:49 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150986/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:41 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150989/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151010/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/11/2017	HORA: 16:02
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 150980/2017-1.0	PONTO: 0901-IC-RL
-------------------------------	--------------------------

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5842,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,1	2,25	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,78	1,69	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,62	5,06	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13731,5	5,62	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1278,4	3,37	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,116	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	18,0	5,62	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:15

LOGIN: 150981/2017-1.0

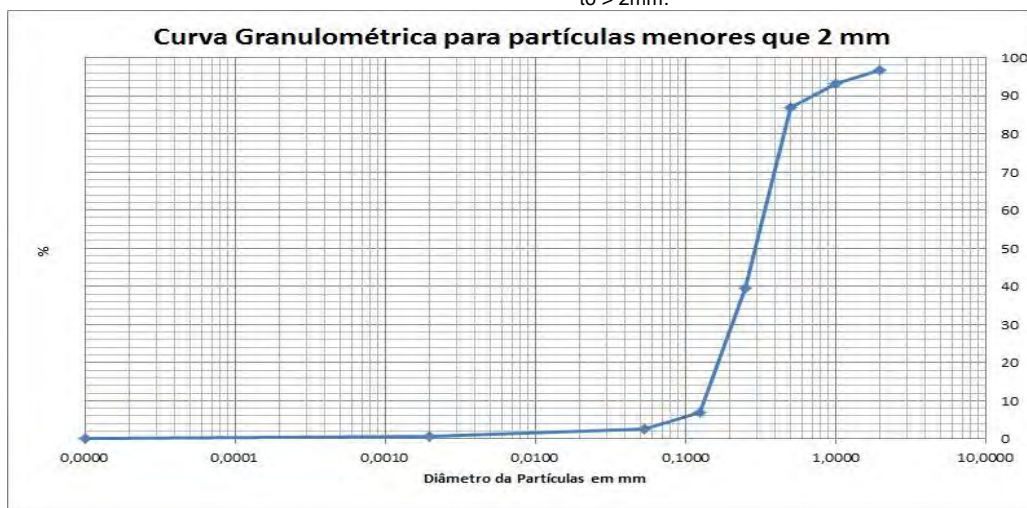
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7332	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	1,87	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,37	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	32,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	47,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,57	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,44	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	94,14	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 16:02

LOGIN: 150982/2017-1.0

PONTO: 0901-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	849,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,0	2,55	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,55	2,55	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,55	2,55	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,73	5,73	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13621,8	6,37	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1143,3	38,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,55	2,55	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,55	2,55	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,10	5,10	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,37	6,37	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 150983/2017-1.0

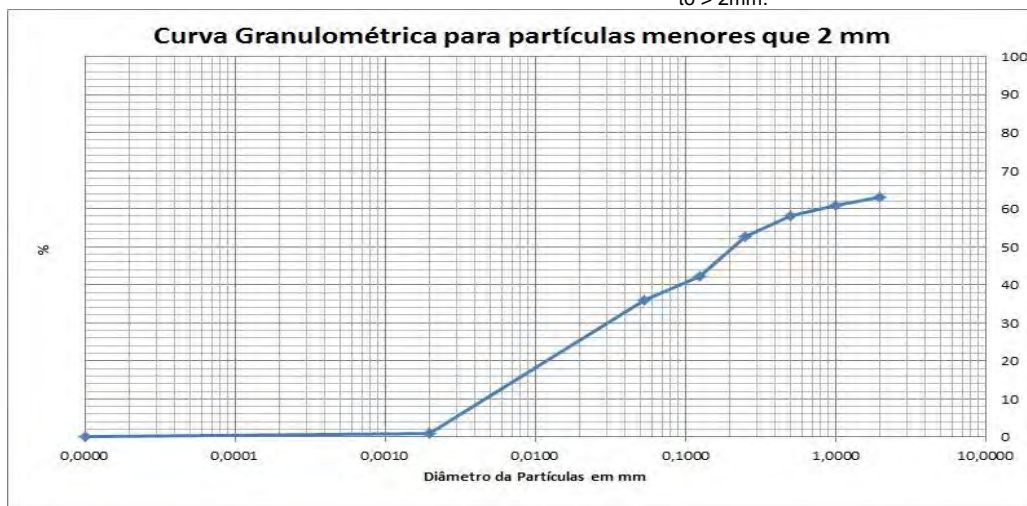
PONTO: 0901-07-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,9429	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	6,33	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,57	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,54	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	27,03	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:49

LOGIN: 150984/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	869,2	10,7	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,0	2,13	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,13	2,13	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,57	4,80	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	25013,8	5,34	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	417,8	3,20	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,078	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,27	4,27	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,31	5,34	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 150985/2017-1.0

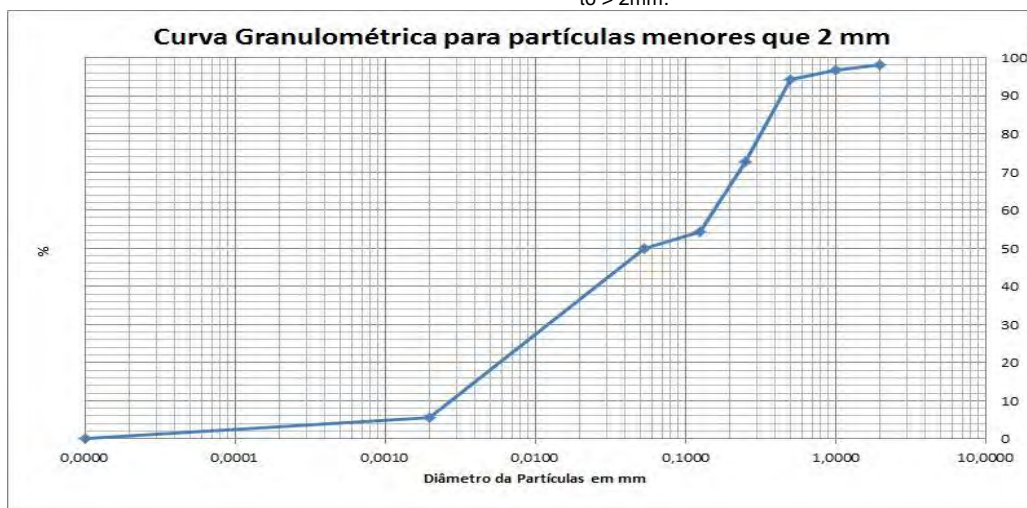
PONTO: 0901-10-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,46	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	48,30	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:41

LOGIN: 150986/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1980,2	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	11,5	1,64	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	130,8	2,19	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,19	2,19	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,19	2,19	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,65	4,93	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14532,2	5,48	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1733,8	3,29	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,19	2,19	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,38	4,38	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,48	5,48	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/11/2017

HORA: 10:32

LOGIN: 150987/2017-1.0

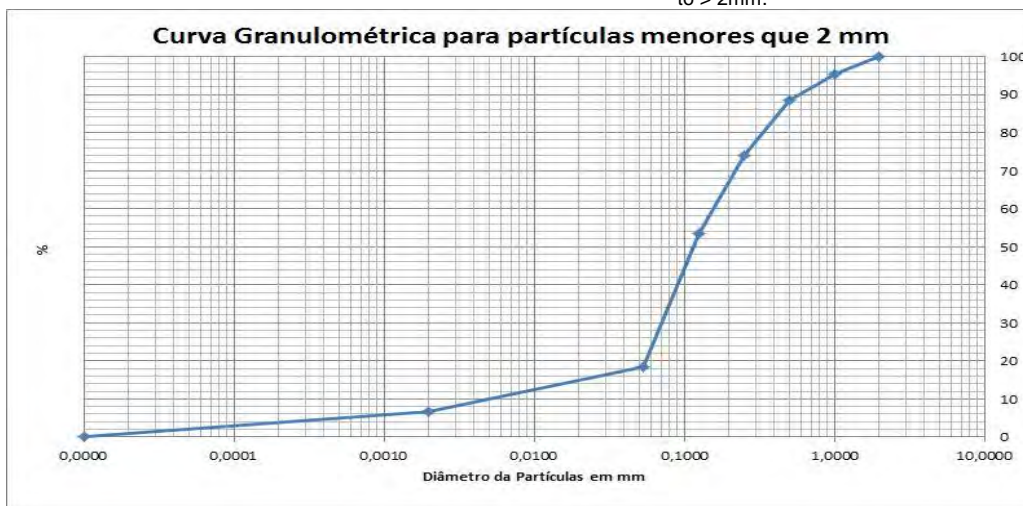
PONTO: 0901-10-EC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,93	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	81,51	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:17

LOGIN: 150989/2017-1.0

PONTO: 0901-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	755,6	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	25,1	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,04	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20070,9	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	438,3	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,81	5,81	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 150992/2017-1.0

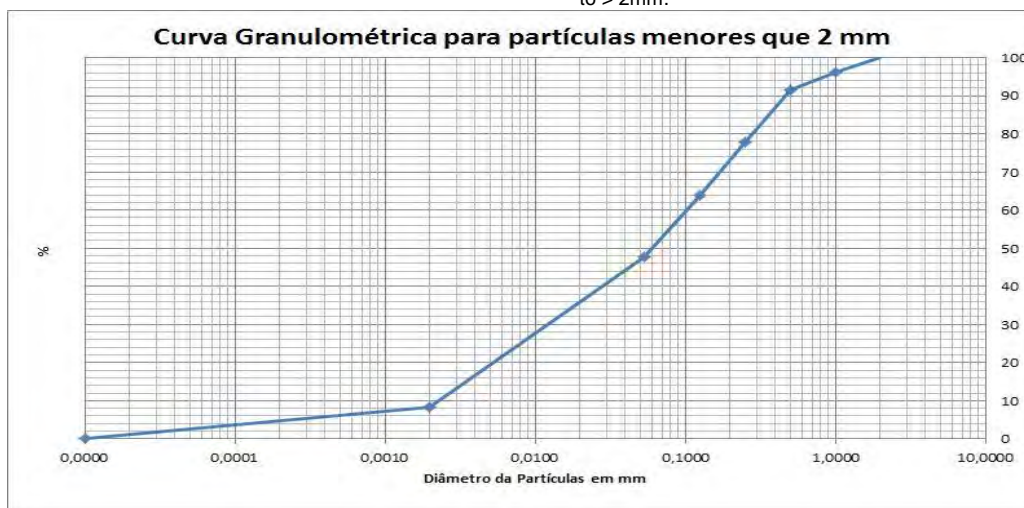
PONTO: 0901-02-EC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	8,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	39,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,70	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,92	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	52,34	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	43,8	1,09	-	-	736
pH	-	1	-	7,79	-	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	-	13	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/dm3	12	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/dm3	1	1	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,40	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,33	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,2	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,83	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	49,83	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,4	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,47	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	6,63	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	13,5	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	22	-	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 13:05

LOGIN: 150999/2017-1.0

PONTO: 0802-06-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,04	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,15	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,67	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:51

LOGIN: 151000/2017-1.0

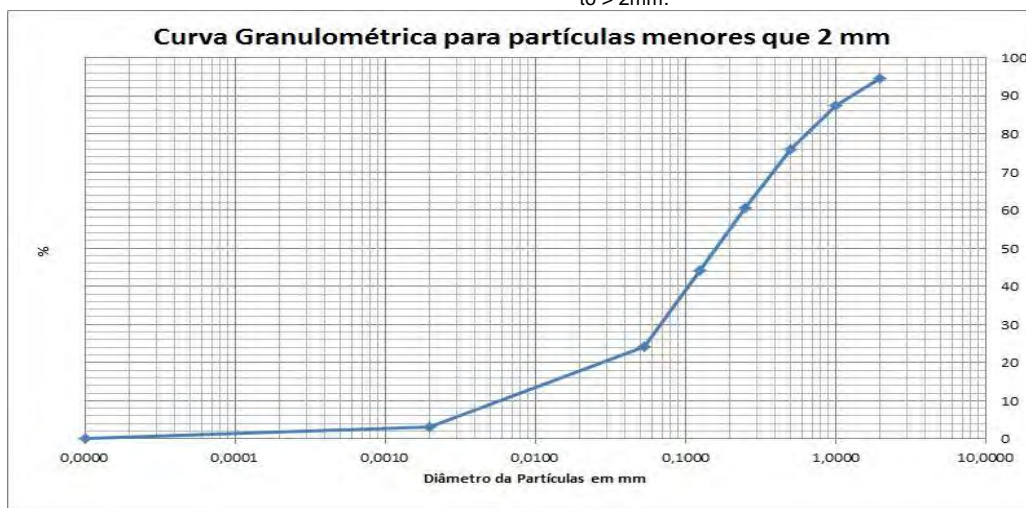
PONTO: 0802-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,20	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	20,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,08	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	70,38	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:04

LOGIN: 151001/2017-1.0

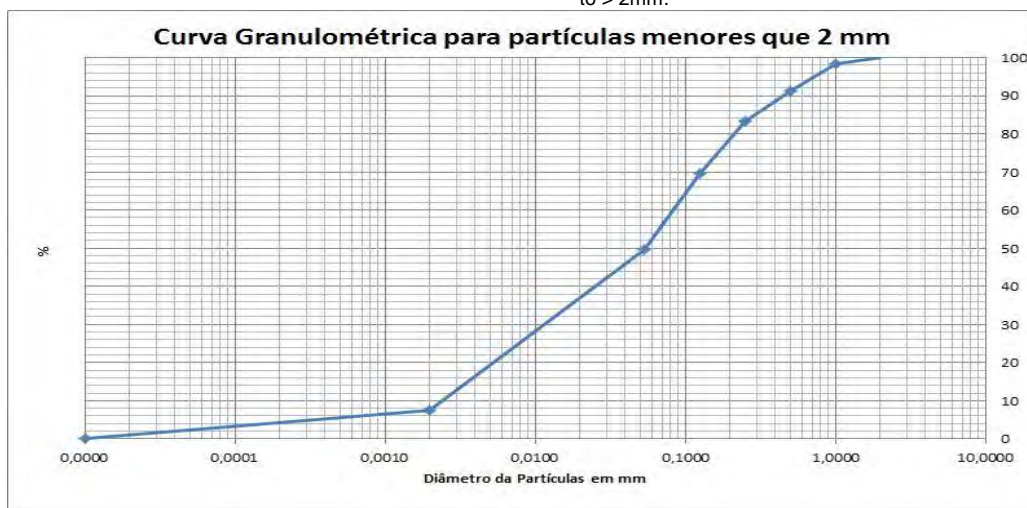
PONTO: 0802-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	7,55	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,81	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	50,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

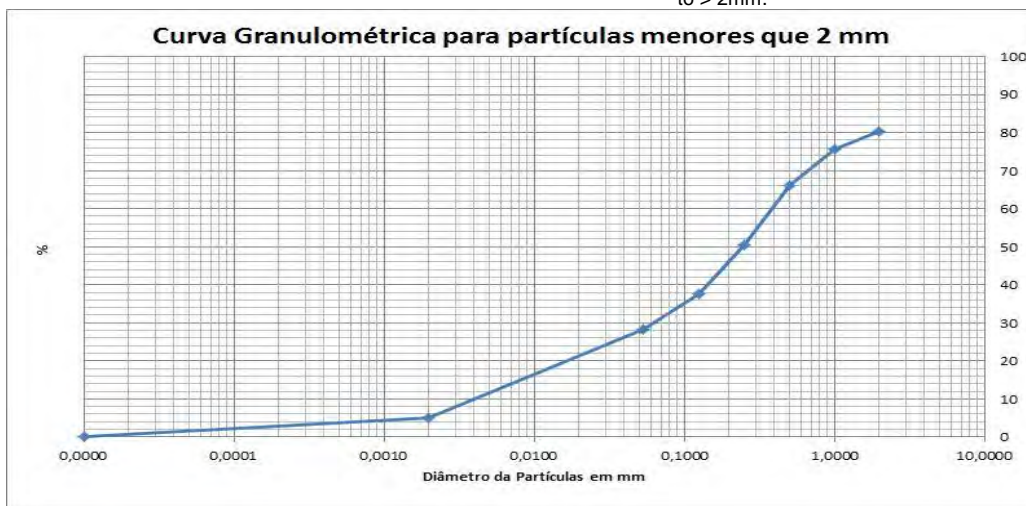
PONTO: 0803-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	9,27	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	52,00	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

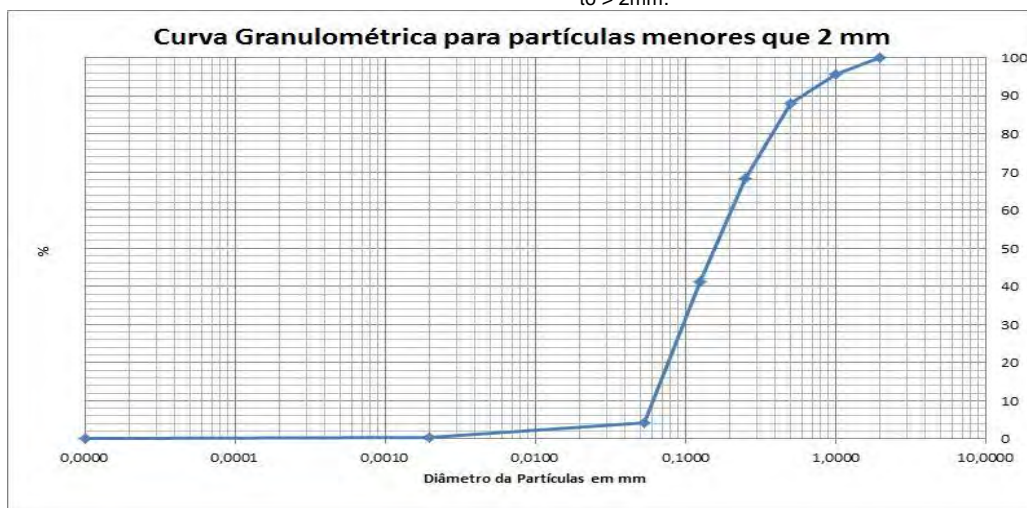
PONTO: 0803-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5015	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	3,58	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,8	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,79	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	95,90	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

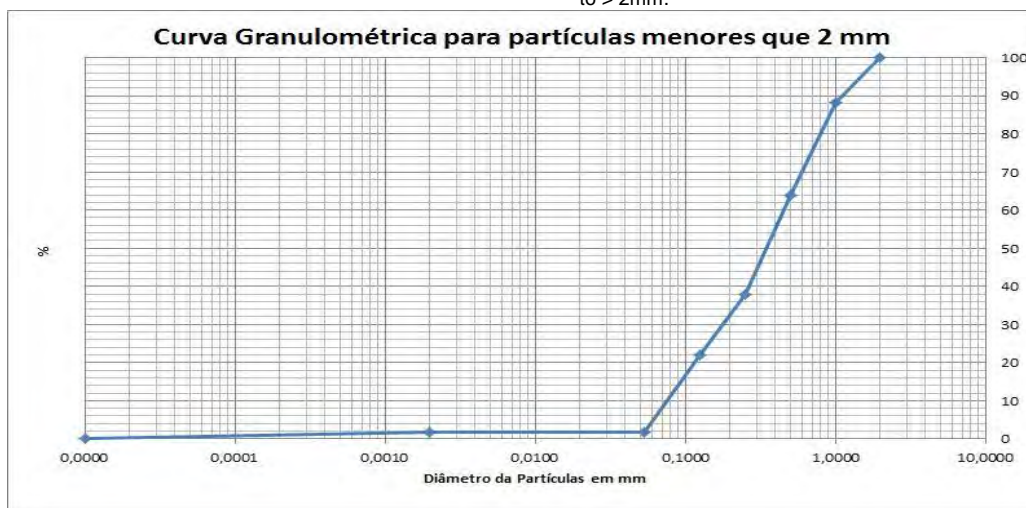
PONTO: 0805-05-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,1456	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,9	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,1	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	24,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	98,15	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:04

LOGIN: 151006/2017-1.0

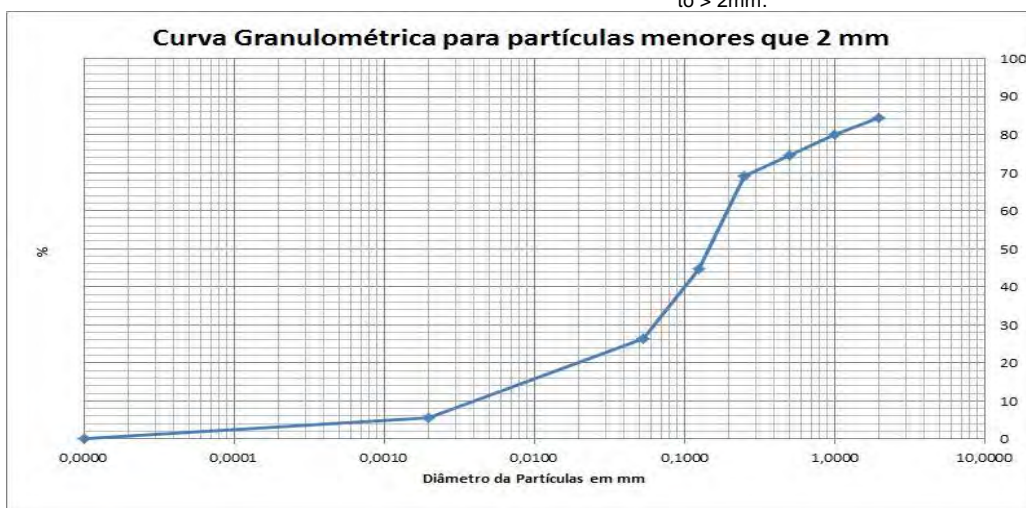
PONTO: 0805-05-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,63	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,59	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,51	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,35	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 09:27

LOGIN: 151007/2017-1.0

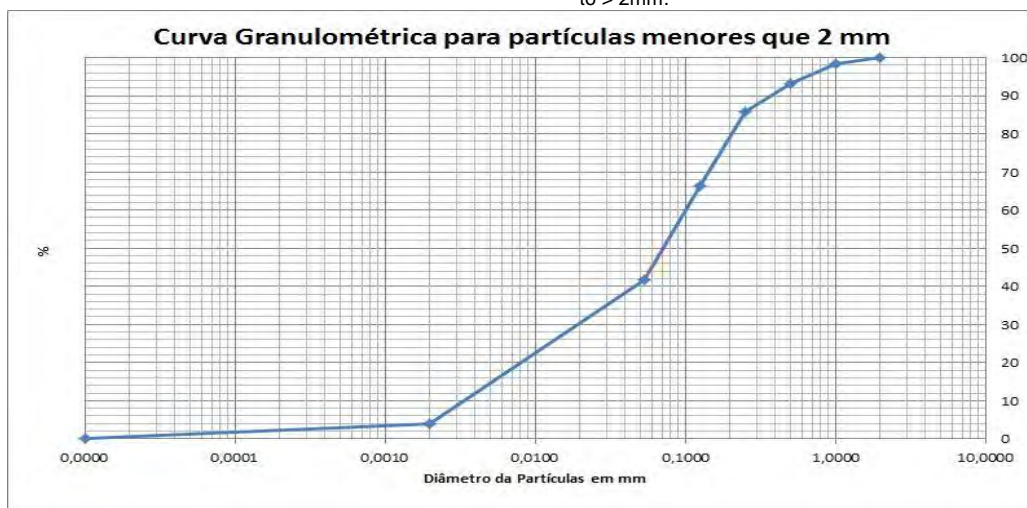
PONTO: 0805-06-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,83	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	24,6	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,52	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,08	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	58,33	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 13:03

LOGIN: 151008/2017-1.0

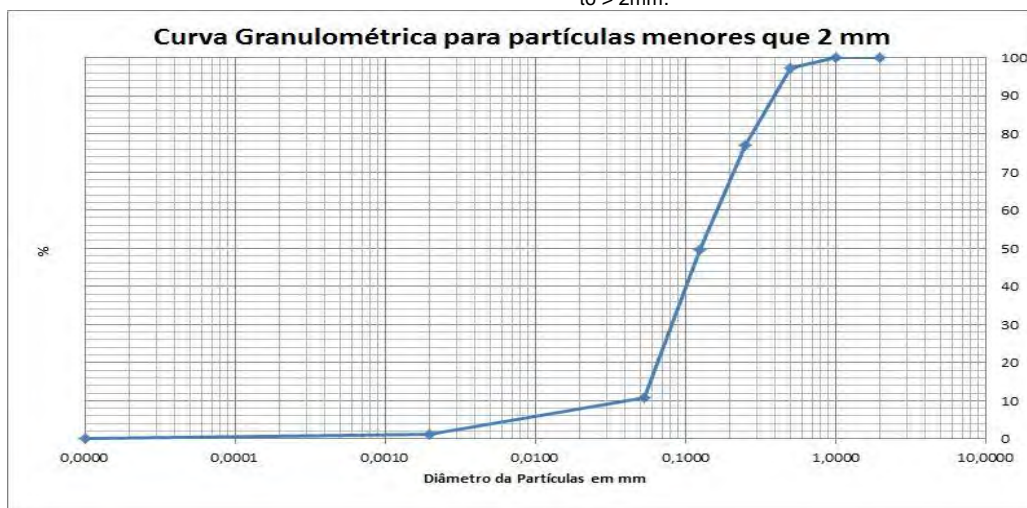
PONTO: 0806-06-IC-RL

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,33	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	9,45	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	27,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,76	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	89,16	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

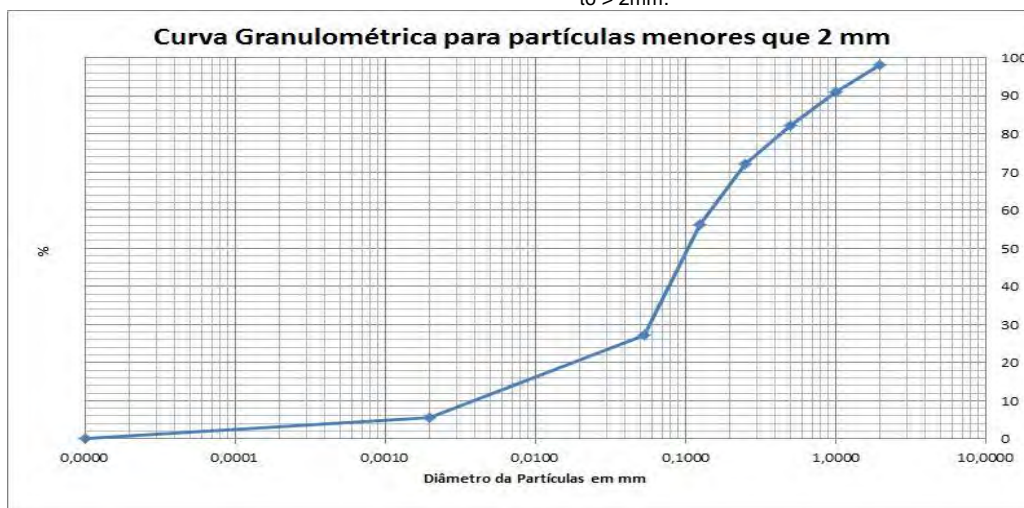
PONTO: 0806-05-IC-RI

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	5,59	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	21,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,72	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,15	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	71,09	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

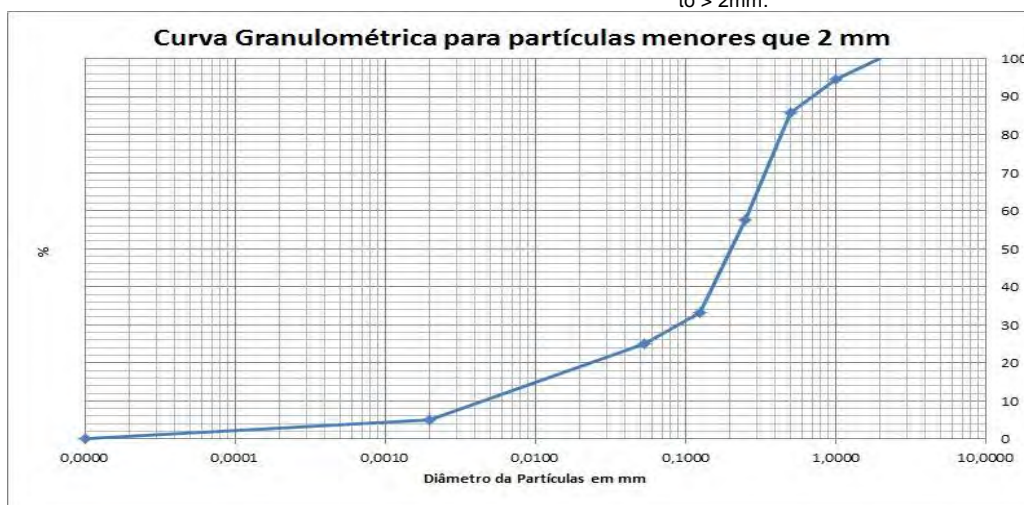
PONTO: 0806-04-IC-SN

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	20,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,1	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,60	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	25985/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,860	86,0	75-125	25986/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	110,6	110,6	75-125	25985/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,5	106,9	75-125	25985/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,35	93,5	75-125	25985/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	77,8	77,8	75-125	25985/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	75,7	75,7	75-125	25985/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	88,0	88,0	75-125	25985/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	88,5	88,5	75-125	25985/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	89,3	89,3	75-125	25985/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	79,0	79,0	75-125	25985/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	75,8	75,8	75-125	25985/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	99,1	99,1	75-125	25985/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	25985/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	91,2	91,2	75-125	25985/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	25985/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	25985/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	25985/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,72	87,2	75-125	25985/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	80,0	80,0	75-125	25985/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	25985/2017	498
pH	-	7,00	7,11	101,6	75-125	26147/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	05/12/2017	25986/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	04/12/2017	06/12/2017	25986/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	04/12/2017	05/12/2017	25985/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

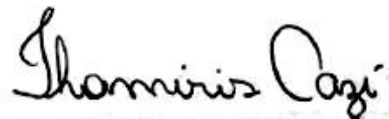
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: FUNDACAO RENOVA
Avenida Getulio Vargas, 671 Sala 400 - Savassi
CEP: 30.112-021 - Belo Horizonte/MG

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29228/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
150981/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150983/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-07-IC-RL / DATA: 15/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150985/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150987/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-10-EC-SN / DATA: 15/11/2017 /HORA:10:32 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
150992/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-02-EC-RI / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150993/2017-1.0	AMOSTRA: 0901-EC-RE / DATA: 15/11/2017 /HORA:13:56 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
150999/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:13:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151000/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:51 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151001/2017-1.0	AMOSTRA: 0802-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:04 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151002/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151003/2017-1.0	AMOSTRA: 0803-05-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151004/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:01 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151006/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-05-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:10:04 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
151007/2017-1.0	AMOSTRA: 0805-06-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:09:27 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151008/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-06-IC-RL / DATA: 17/11/2017 /HORA:13:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
151009/2017-1.0	AMOSTRA: 0806-05-IC-RI / DATA: 17/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

151010/2017-1.0

AMOSTRA: 0806-04-IC-SN / DATA: 17/11/2017 /HORA:11:32 / MATRIZ:
SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 21/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 15:15		
LOGIN: 150981/2017-1.0			PONTO: 0901-07-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,41	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	0,8946	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/11/2017		HORA: 15:03	
LOGIN: 150983/2017-1.0				PONTO: 0901-07-IC-RL			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	14,0	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 15/11/2017			HORA: 10:35		
LOGIN: 150985/2017-1.0			PONTO: 0901-10-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,86	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/11/2017
HORA: 10:32
LOGIN: 150987/2017-1.0
PONTO: 0901-10-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 150992/2017-1.0
PONTO: 0901-02-EC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/11/2017
HORA: 13:56
LOGIN: 150993/2017-1.0
PONTO: 0901-EC-RE
METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	0	mg/dm3	13	2	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	0	mg/dm3	13	3	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,0	0,184	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 13:05
LOGIN: 150999/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,44	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,1	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 10:51
LOGIN: 151000/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,50	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/11/2017
HORA: 11:04
LOGIN: 151001/2017-1.0
PONTO: 0802-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 151002/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,64	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	6,81	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 151003/2017-1.0

PONTO: 0803-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 10:01

LOGIN: 151004/2017-1.0

PONTO: 0805-05-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 17/11/2017
HORA: 10:04
LOGIN: 151006/2017-1.0
PONTO: 0805-05-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,67	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 09:27
LOGIN: 151007/2017-1.0
PONTO: 0805-06-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 17/11/2017
HORA: 13:03
LOGIN: 151008/2017-1.0
PONTO: 0806-06-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 17/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 151009/2017-1.0

PONTO: 0806-05-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 17/11/2017

HORA: 11:32

LOGIN: 151010/2017-1.0

PONTO: 0806-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	12/12/2017	12/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	05/12/2017	05/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	30/11/2017	07/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	21/12/2017	08/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	21/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	01/12/2017	04/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	18/12/2017	27330/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/12/2017	04/12/2017	26147/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	01/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/11/2017	30/11/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	30/11/2017	07/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

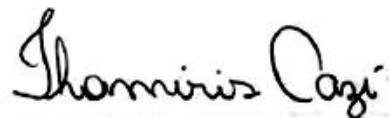
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **150993/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **327d88895d7788706e99144fcae79e07**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

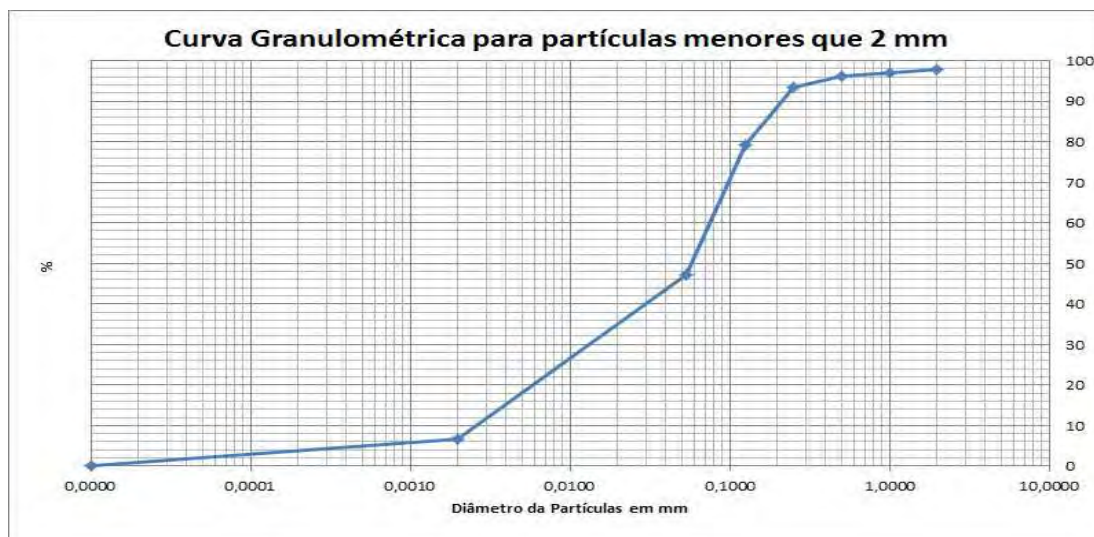
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

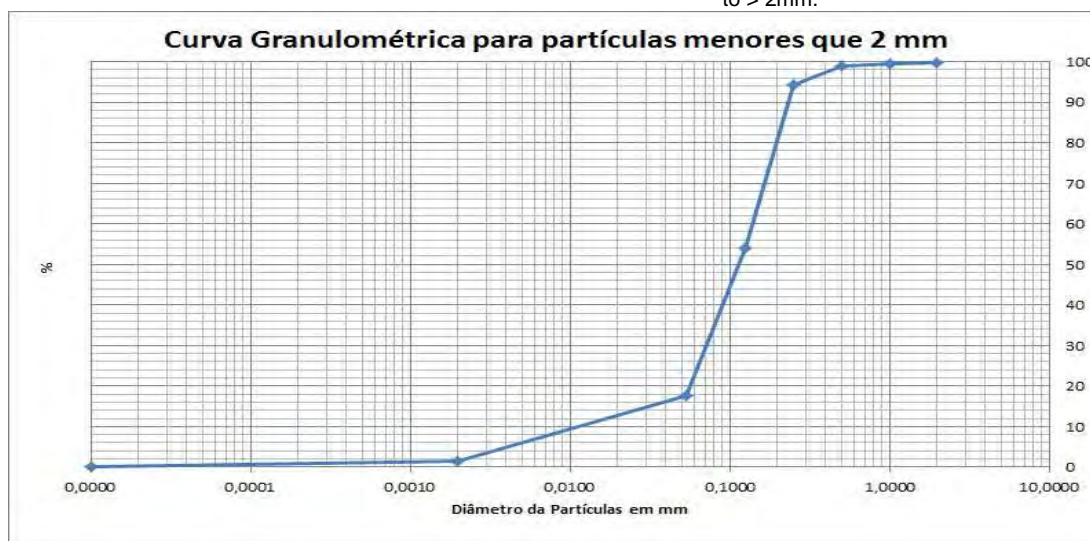
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

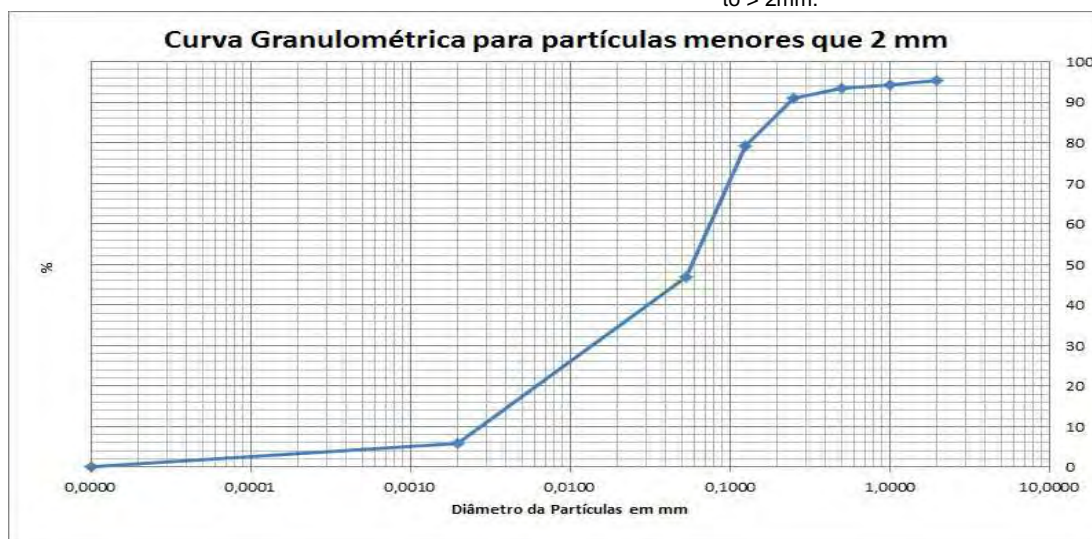
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

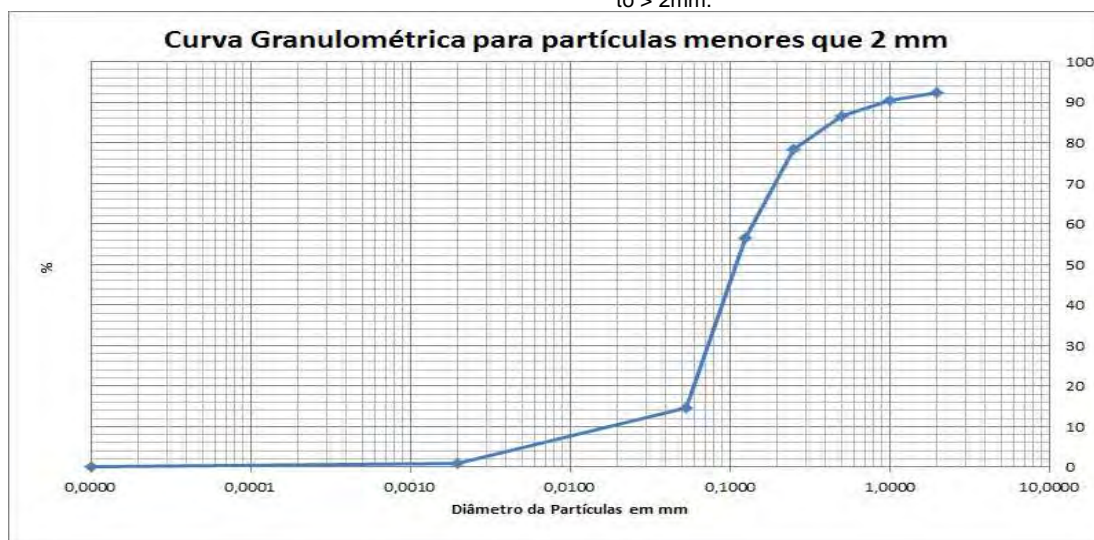
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

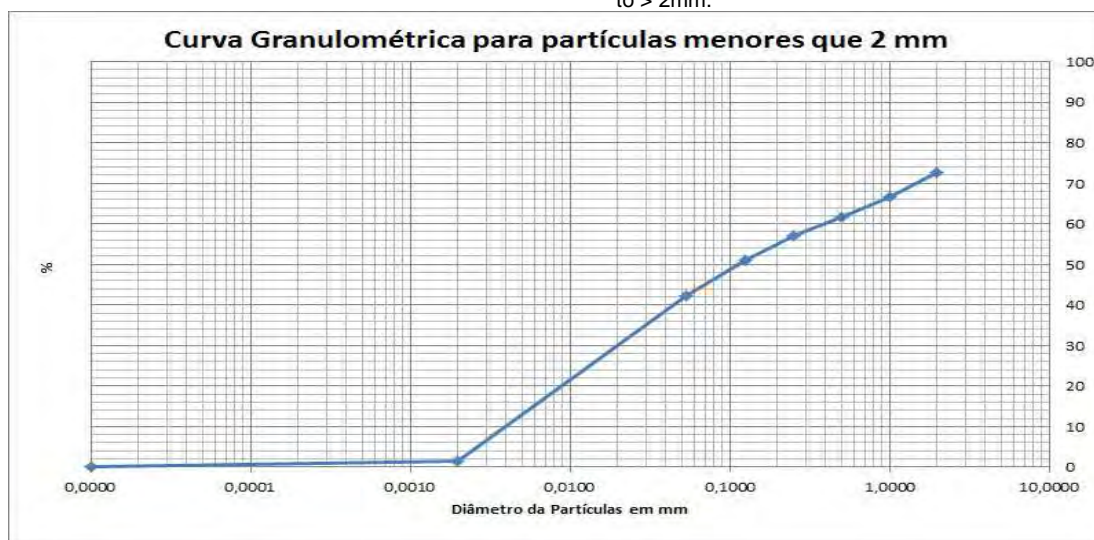
PONTO: 0907-IC-RI

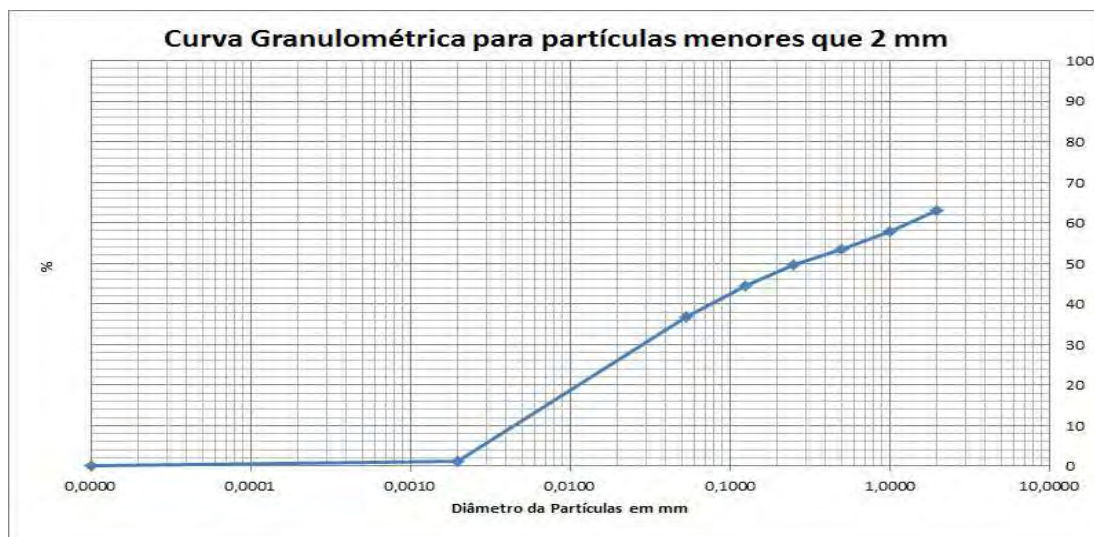
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

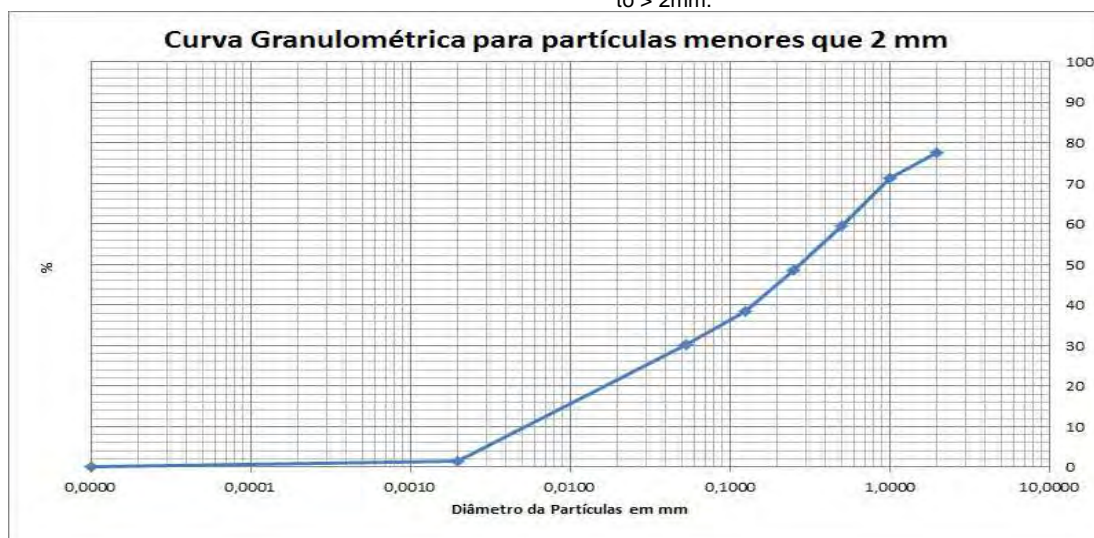
PONTO: 0907-IC-SN

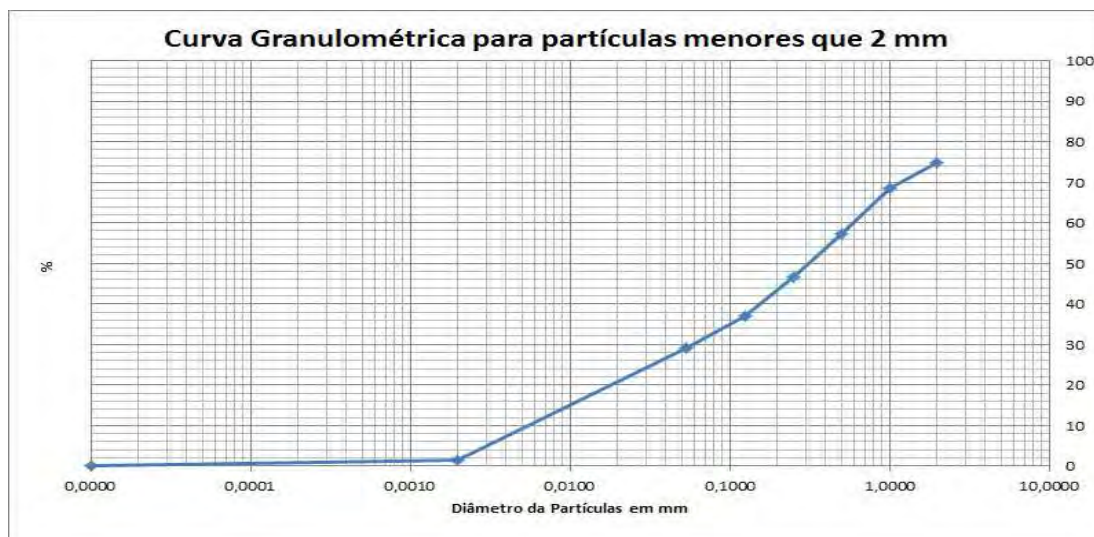
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

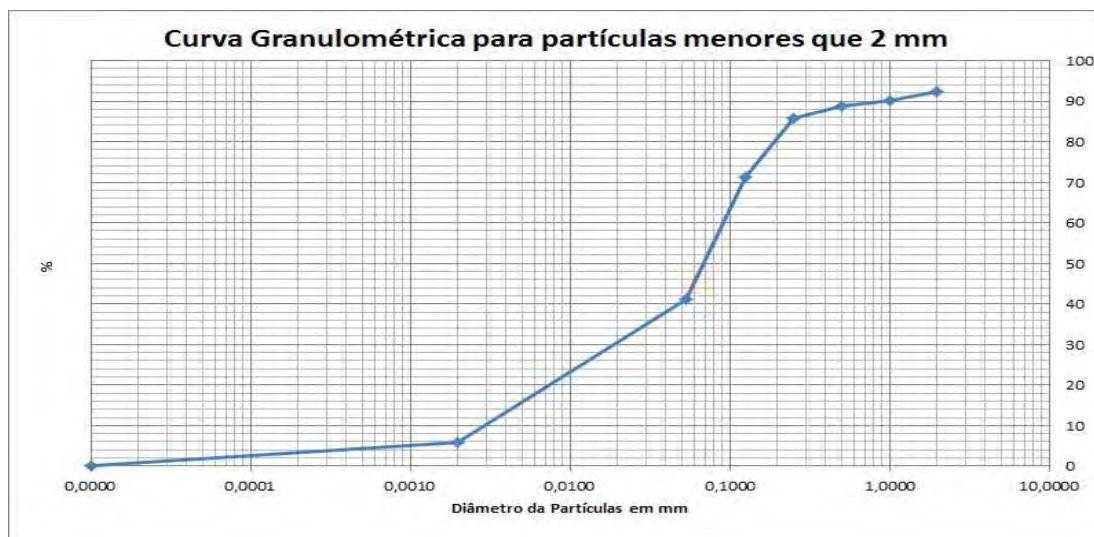
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

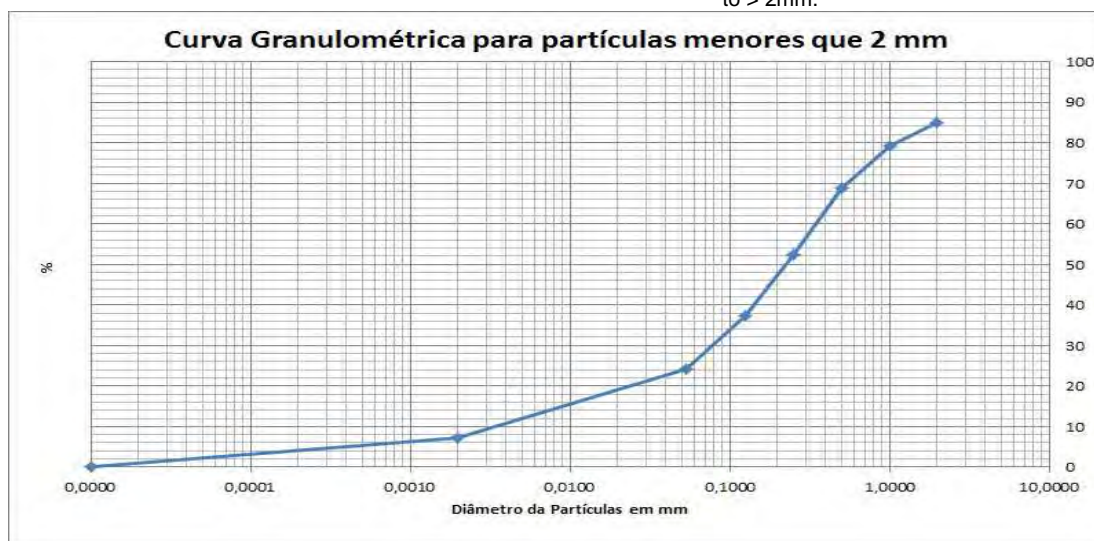
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 14:38****LOGIN: 154416/2017-1.0****PONTO: 0917-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

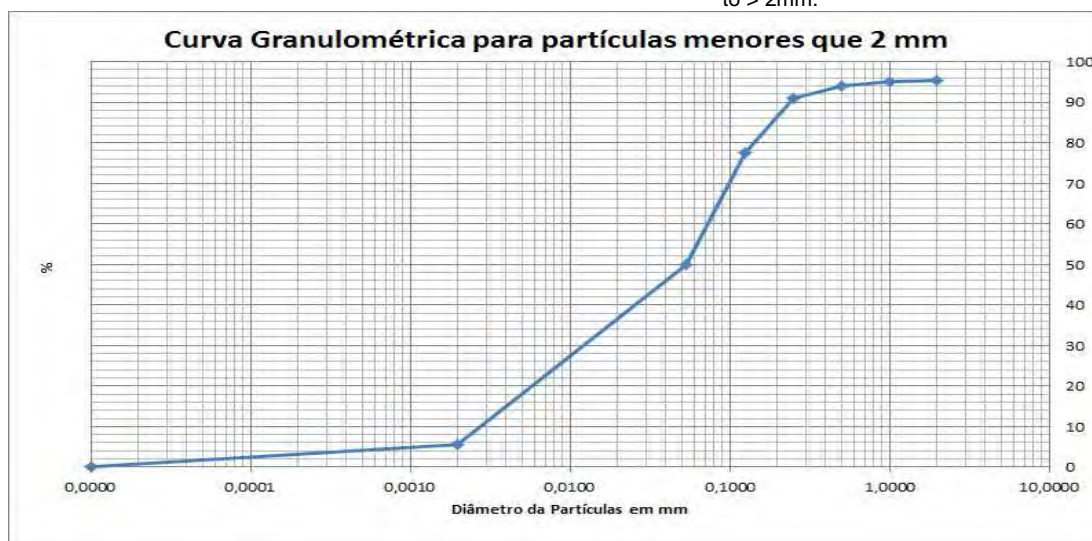
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

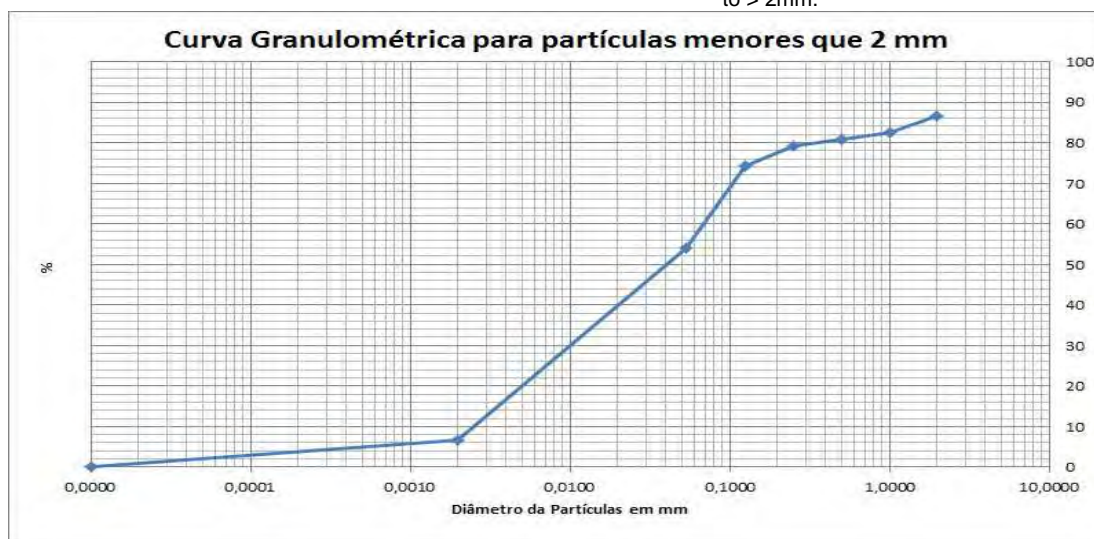
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

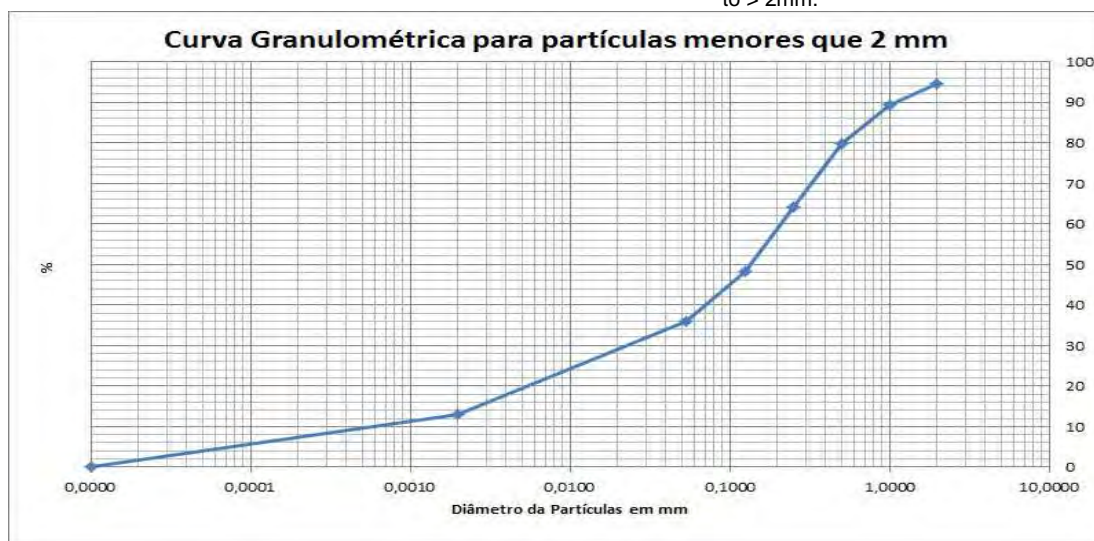
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

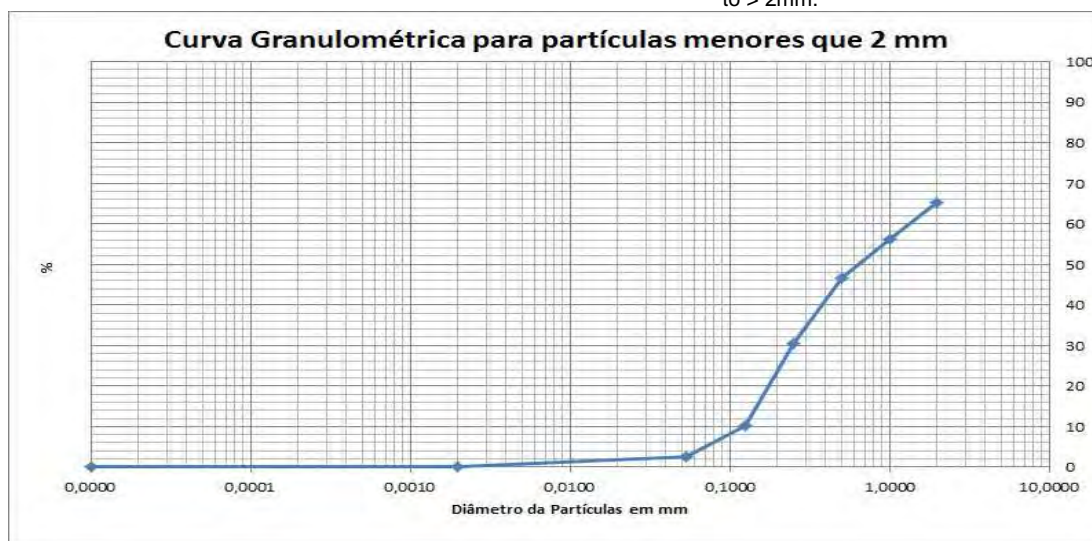
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

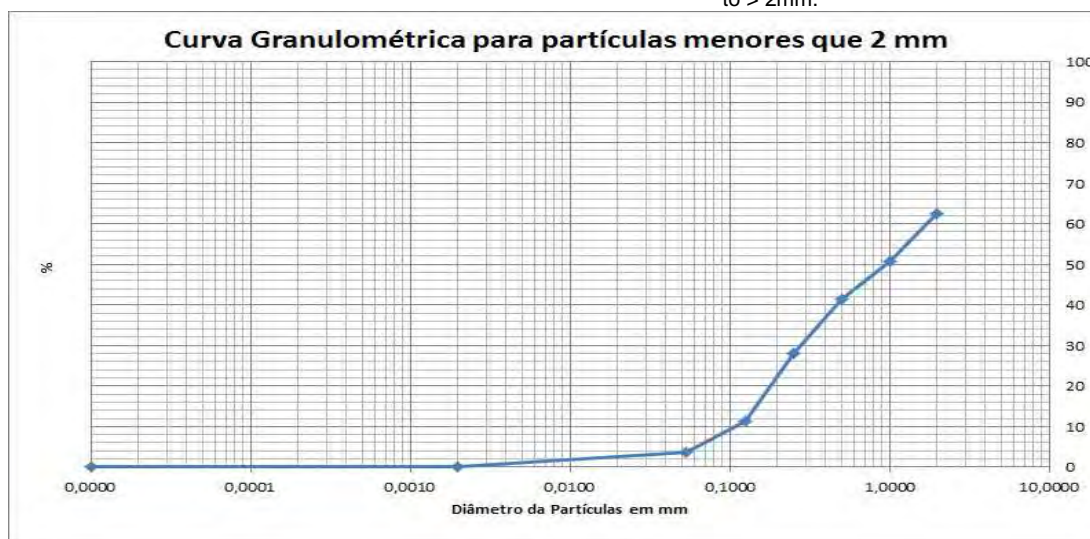
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

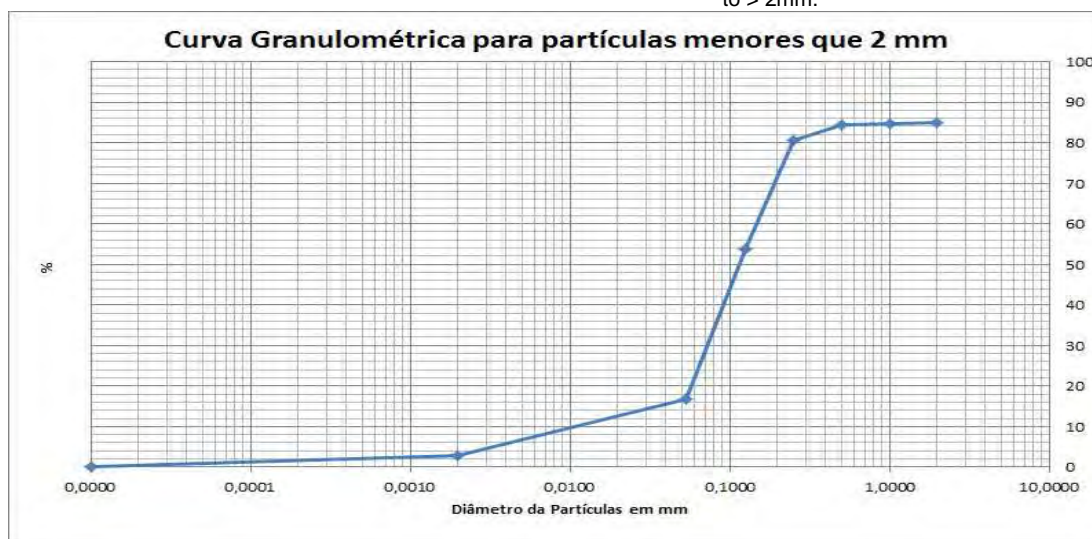
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

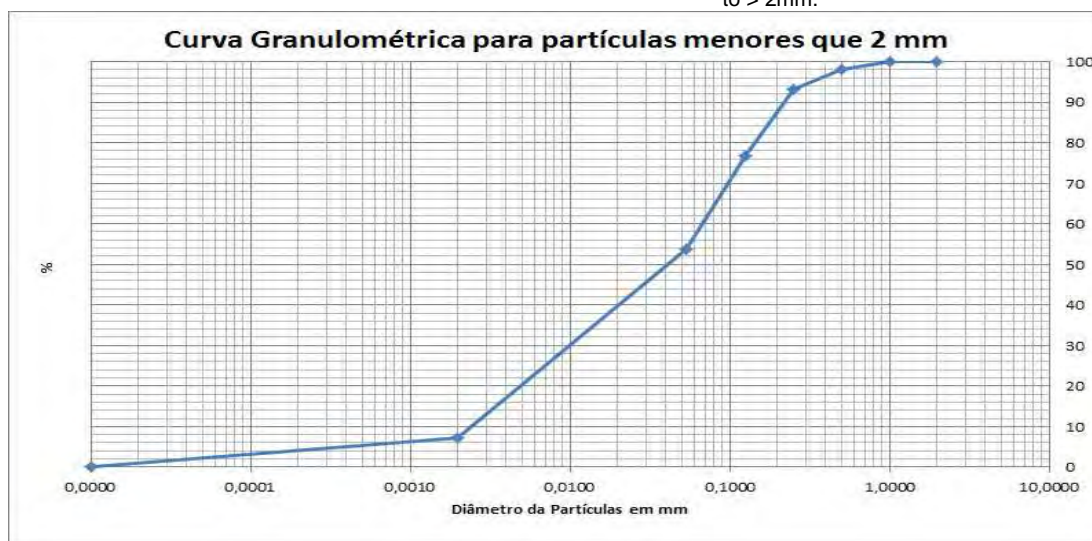
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

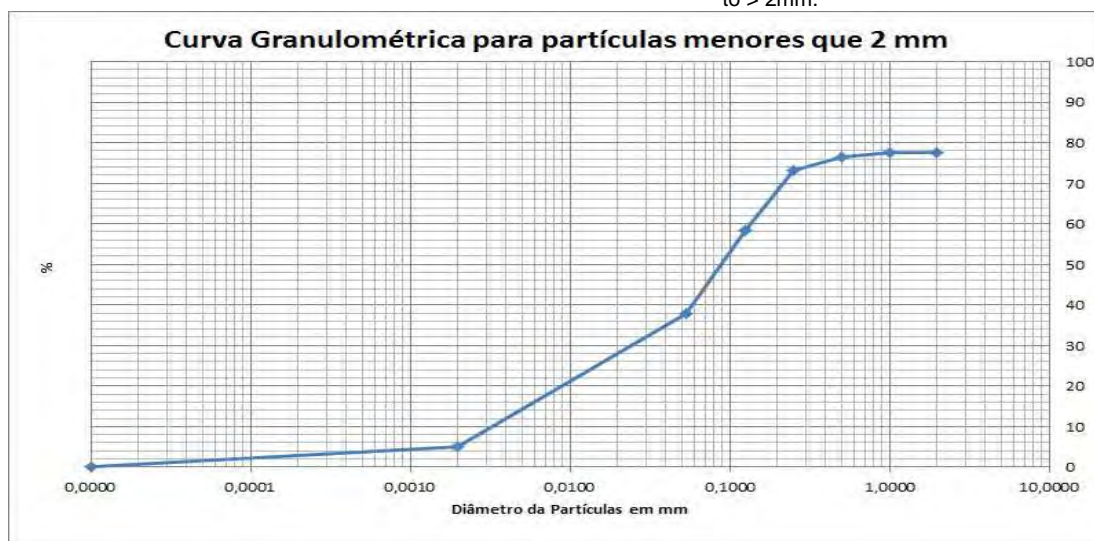
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

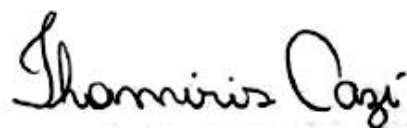
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

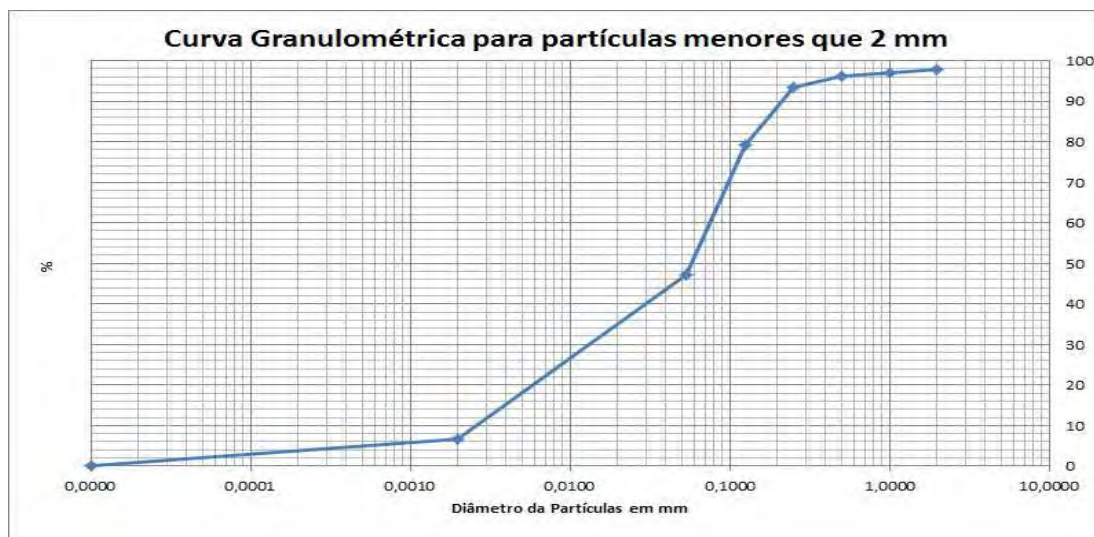
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

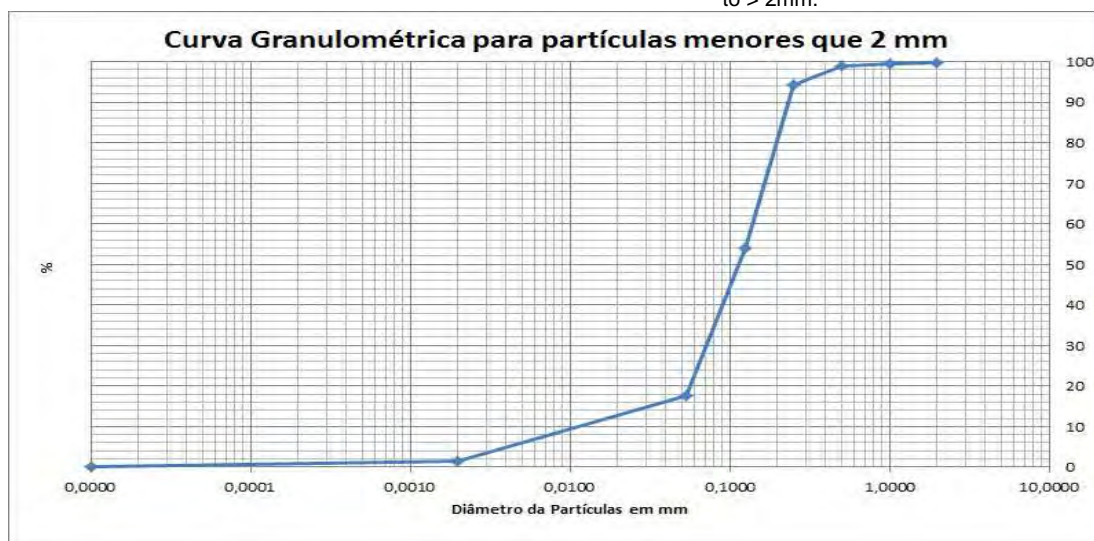
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

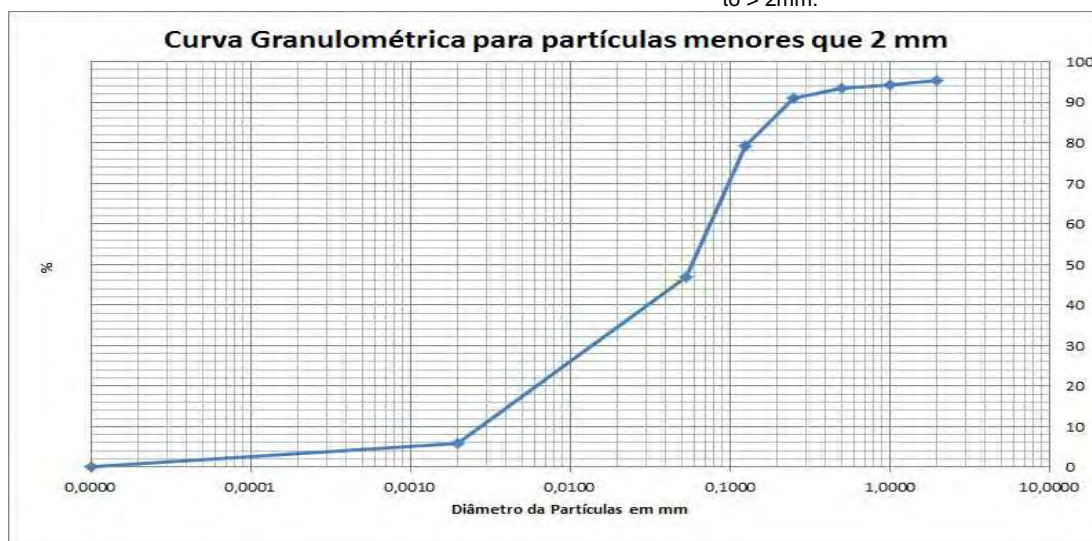
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

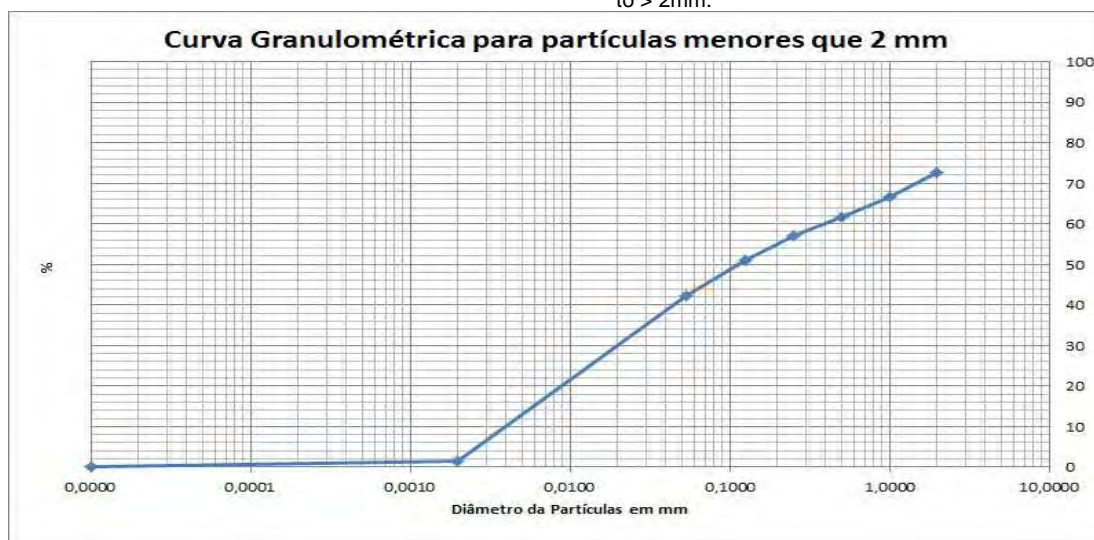
PONTO: 0907-IC-RI

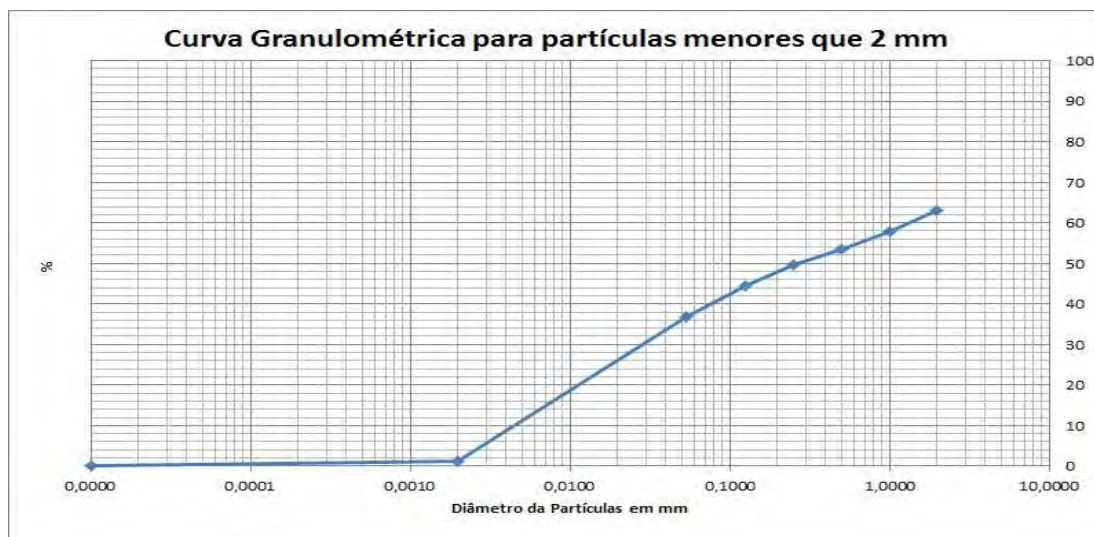
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

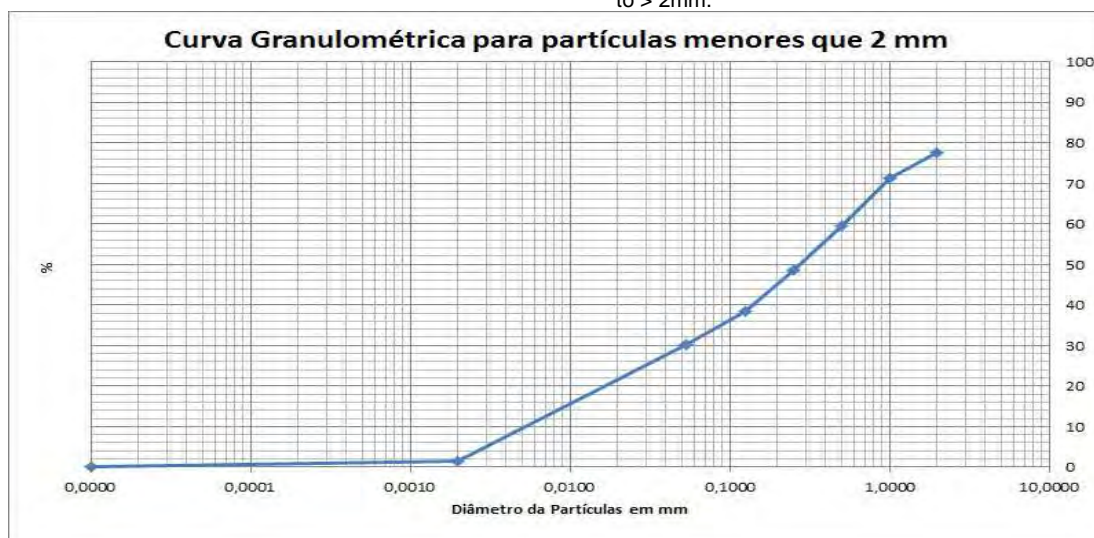
PONTO: 0907-IC-SN

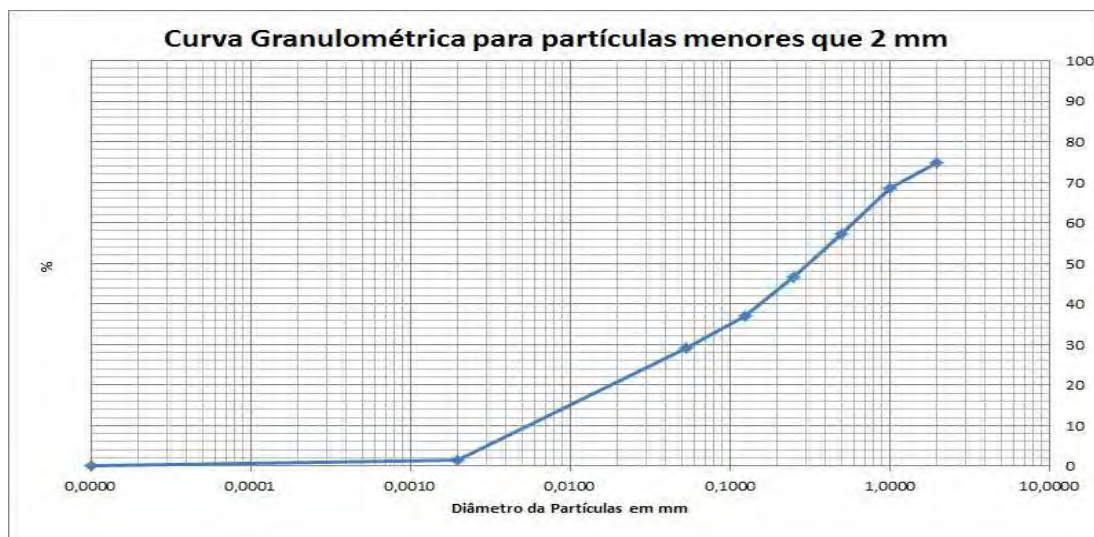
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

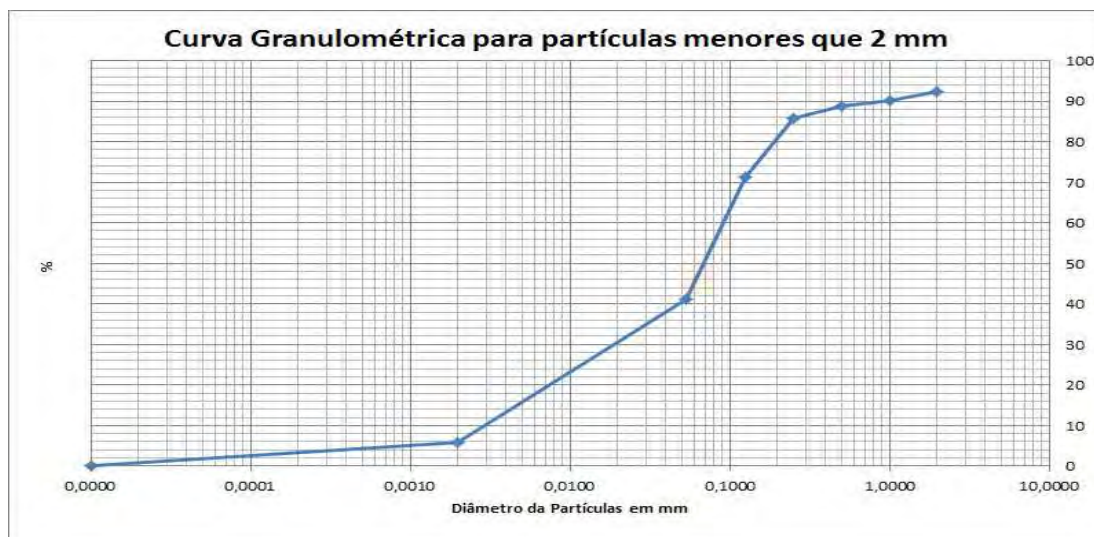
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

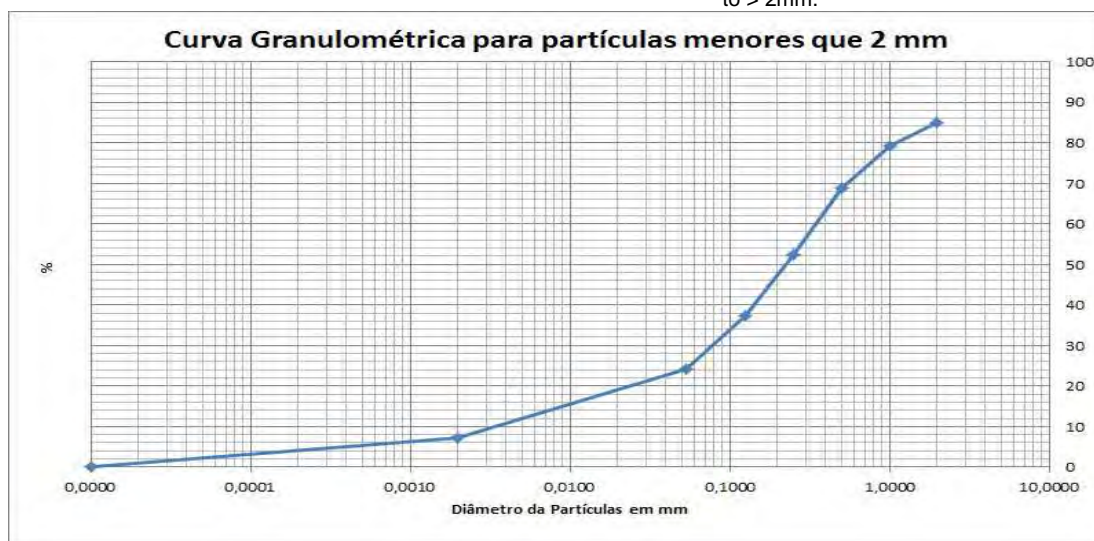
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

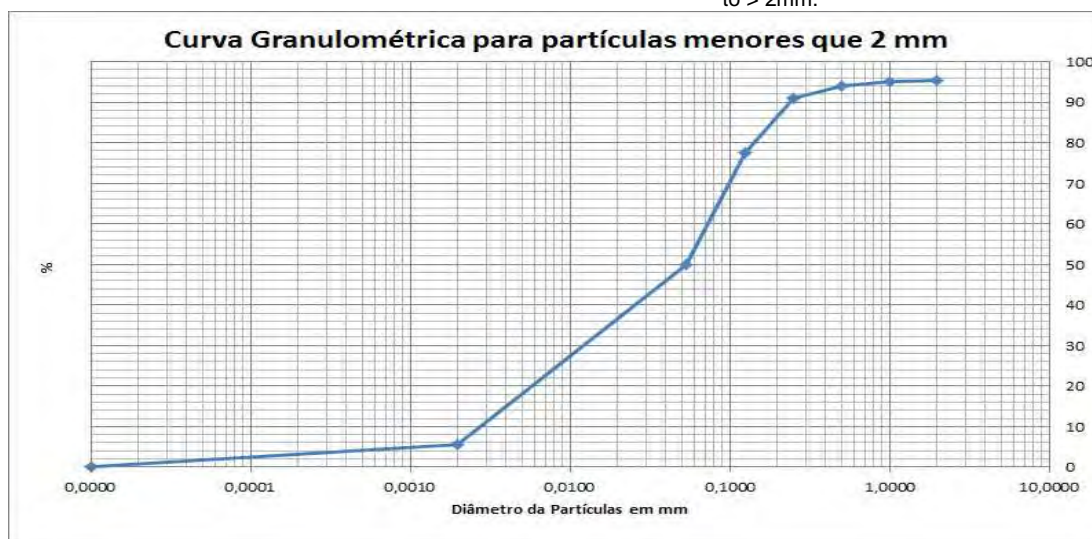
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

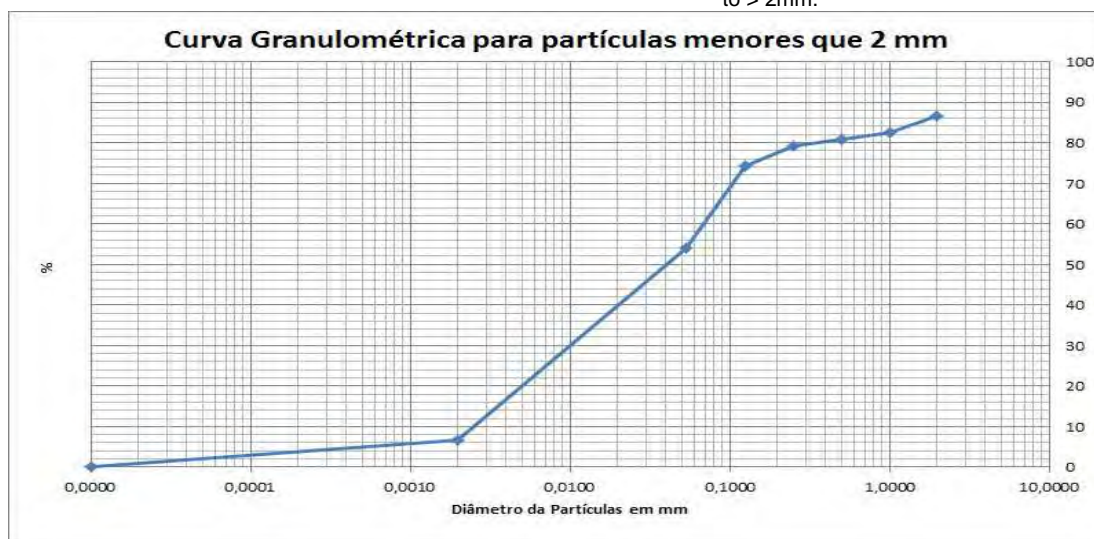
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

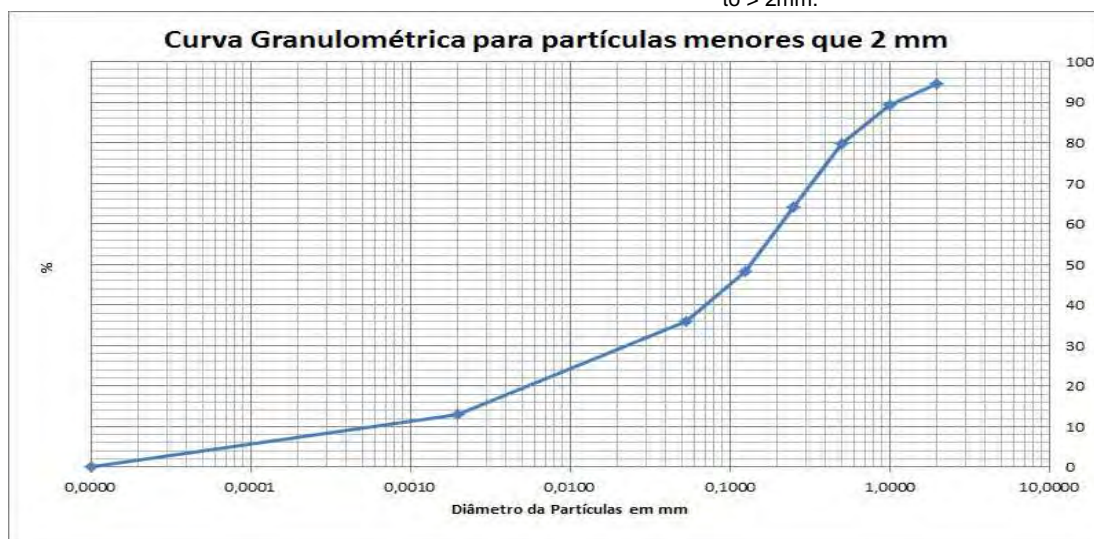
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

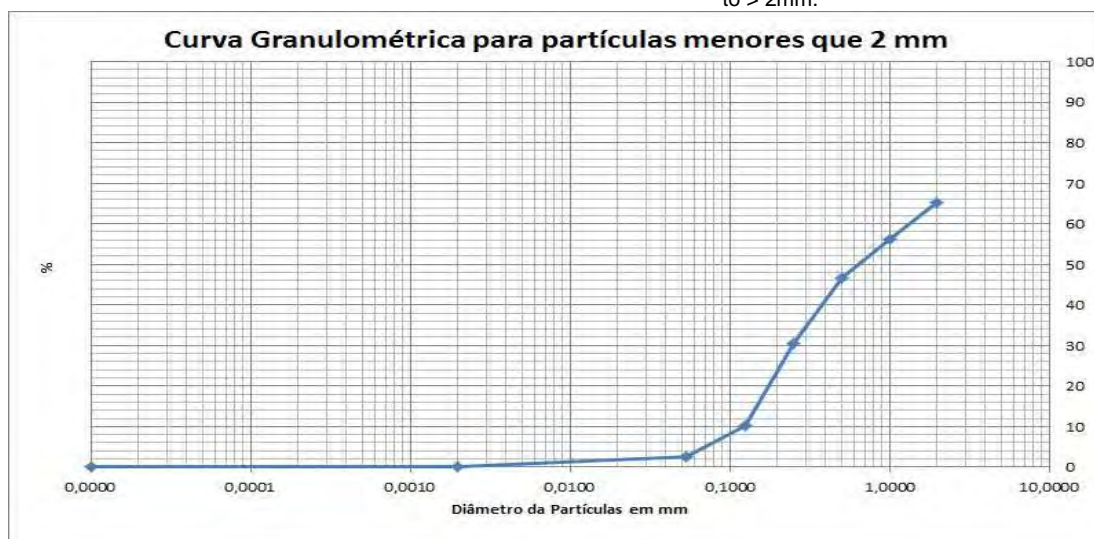
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

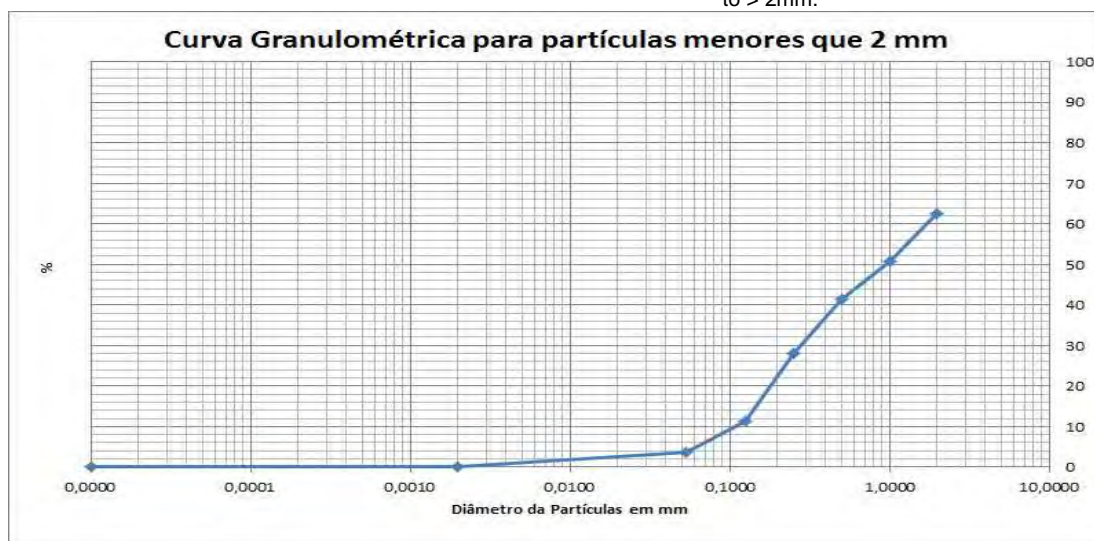
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

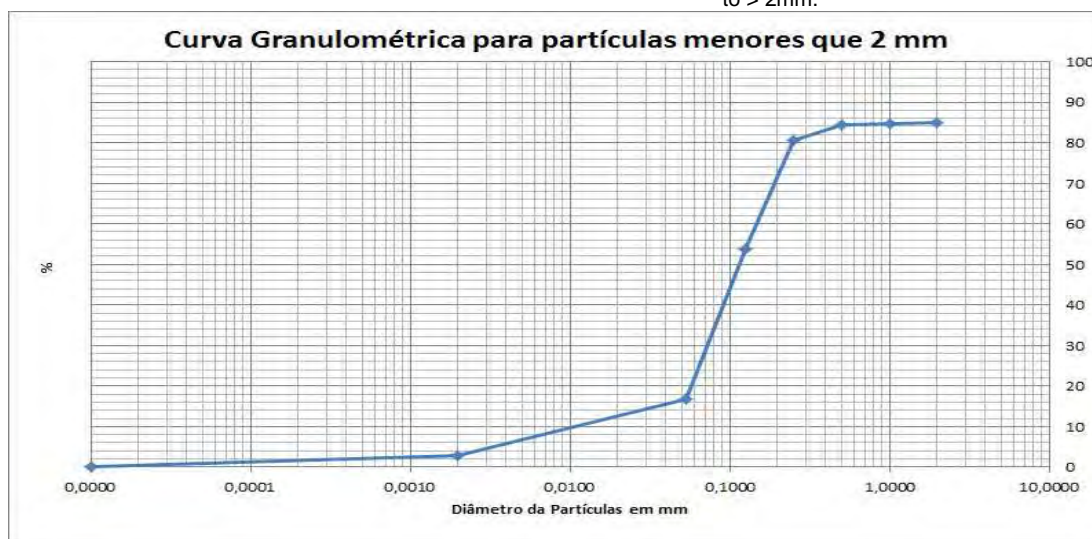
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

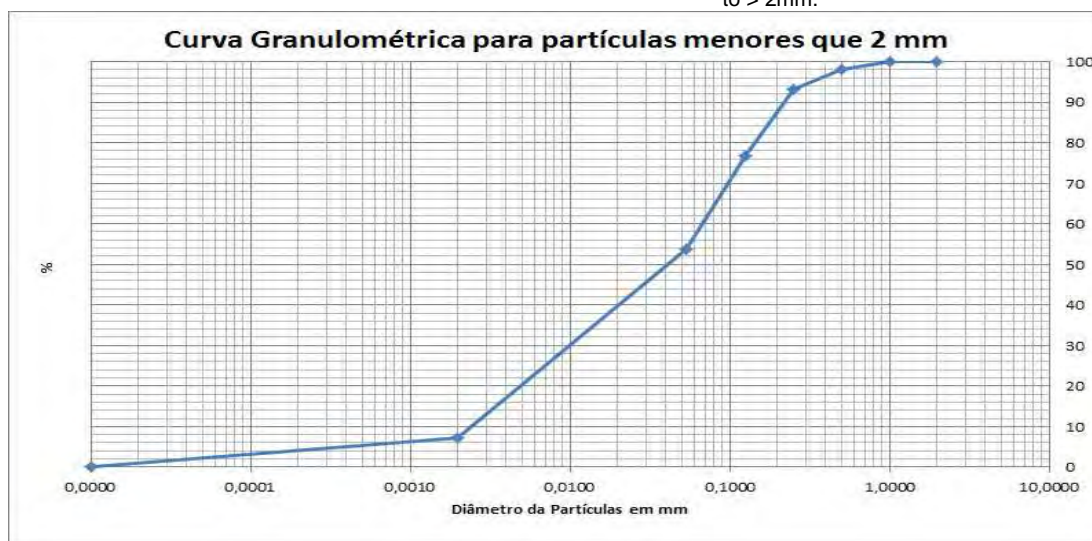
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

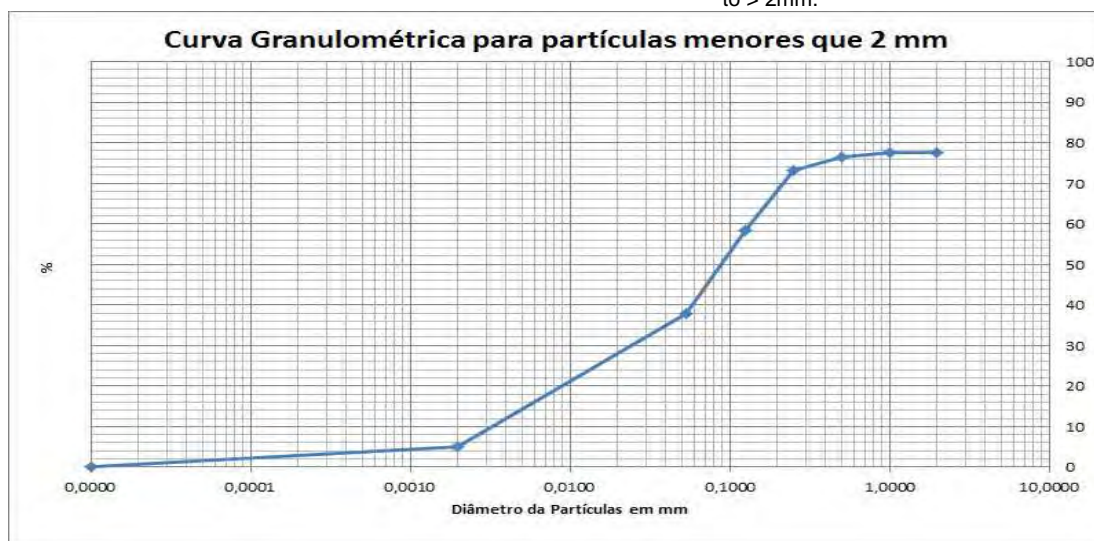
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

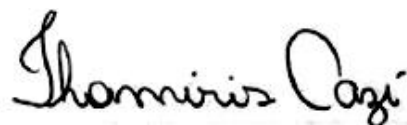
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

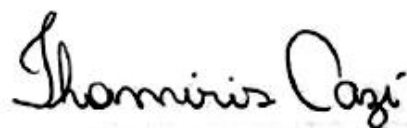
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

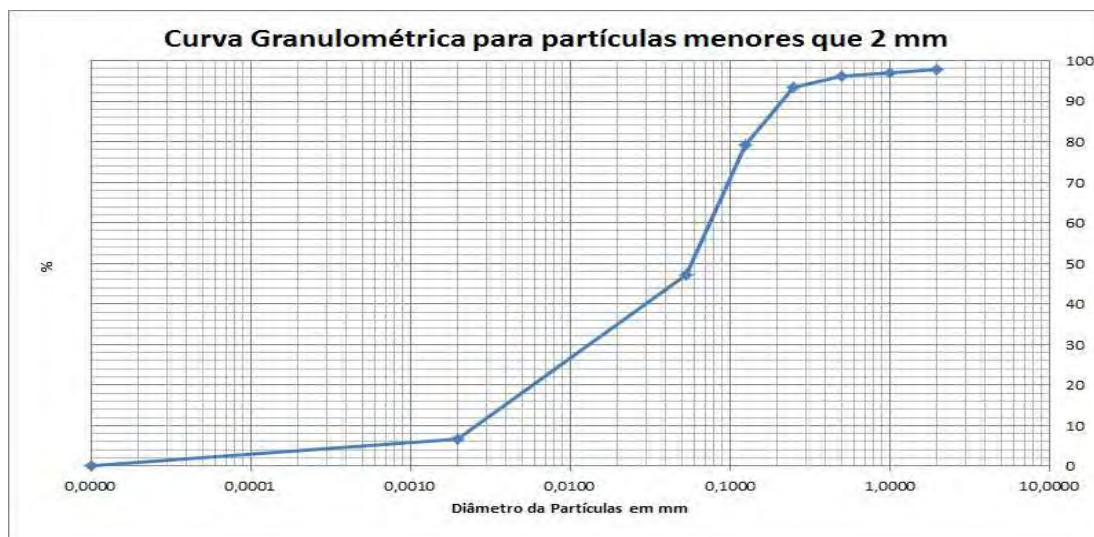
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

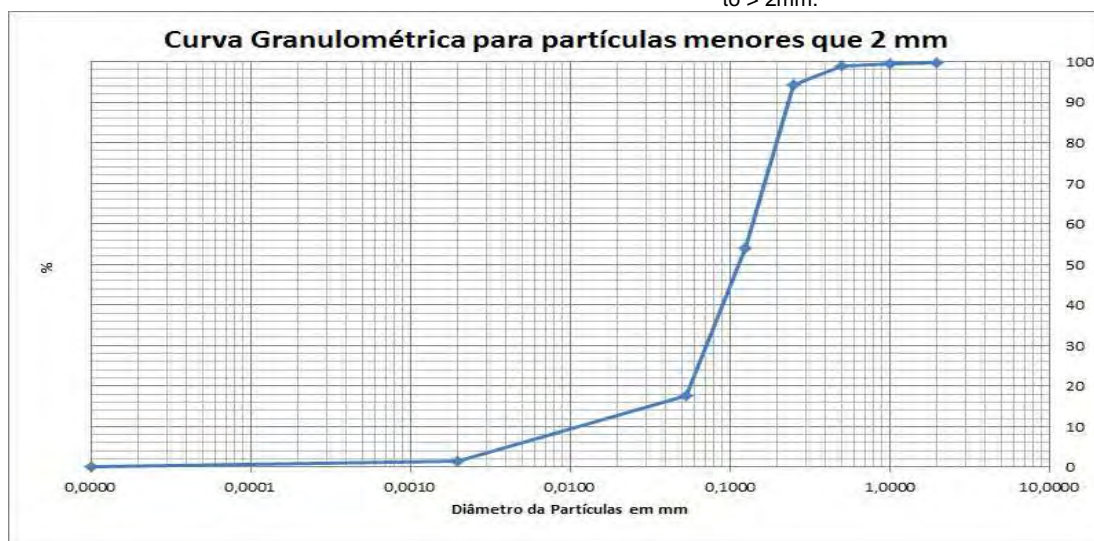
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

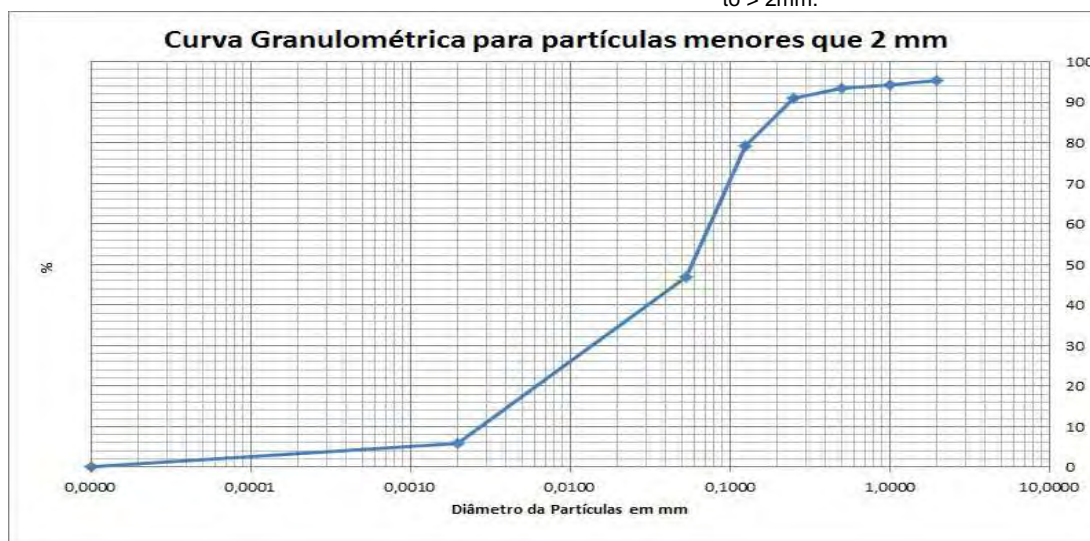
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

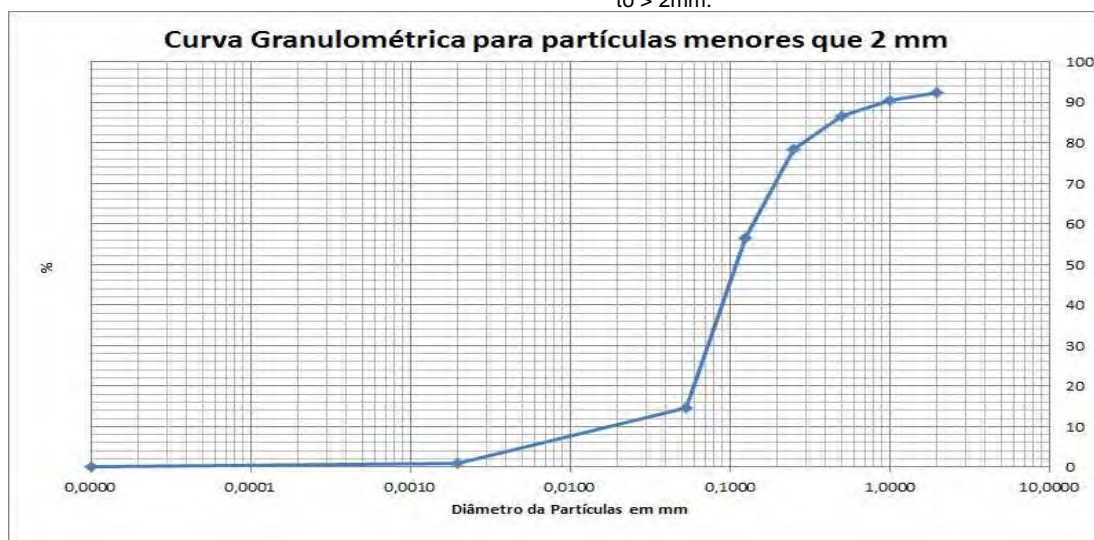
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

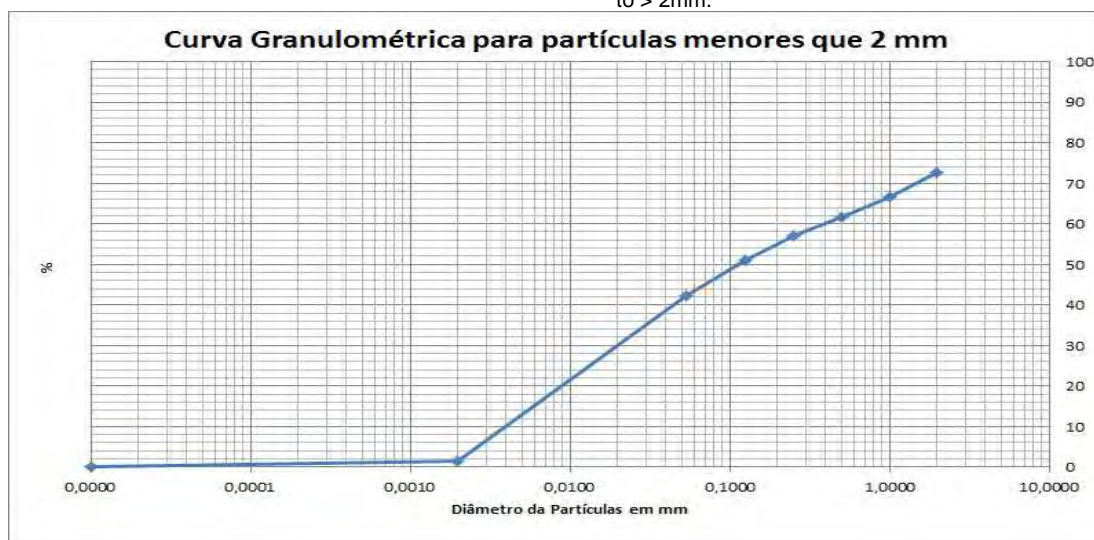
PONTO: 0907-IC-RI

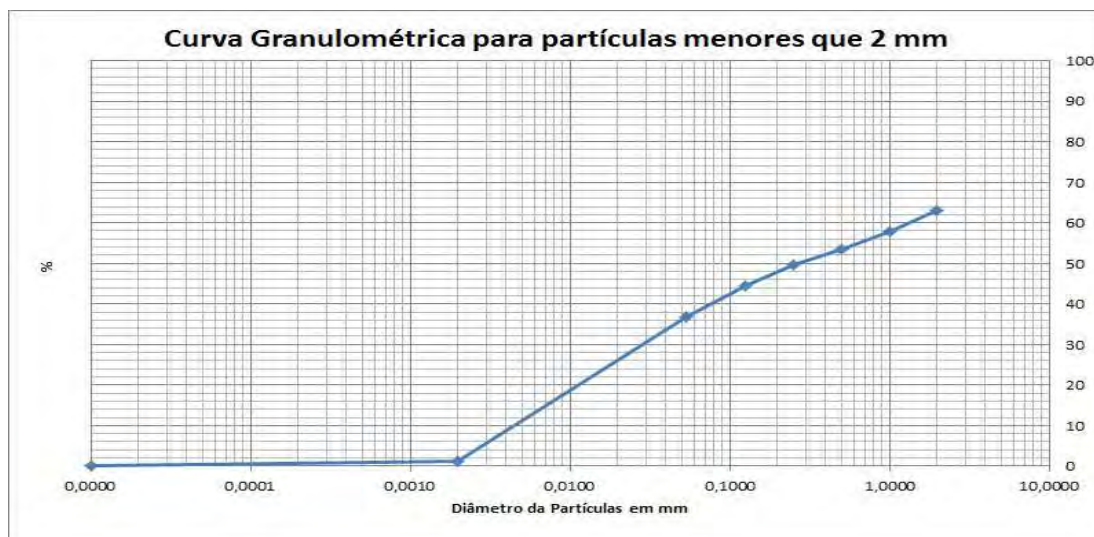
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

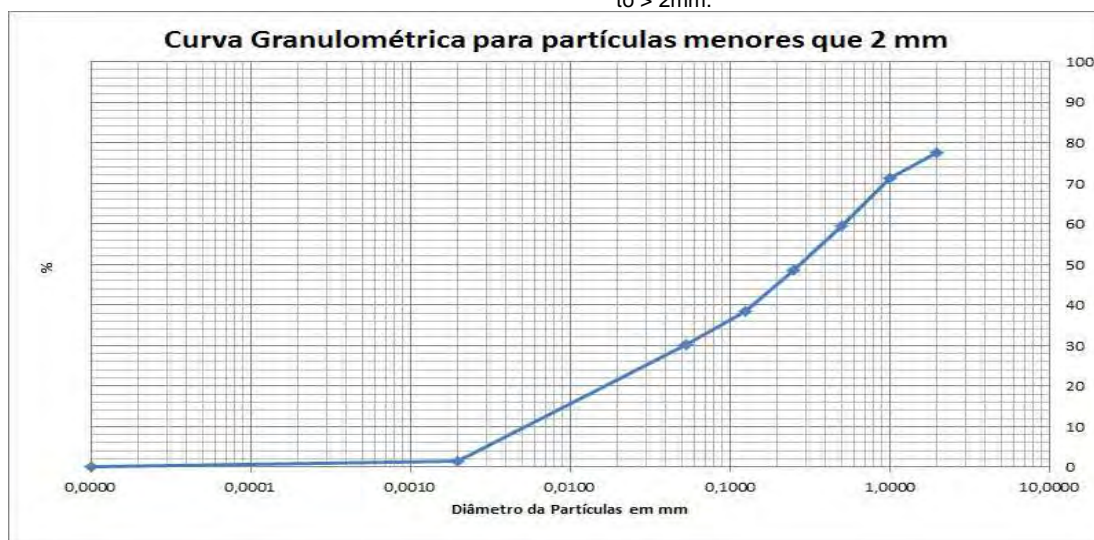
PONTO: 0907-IC-SN

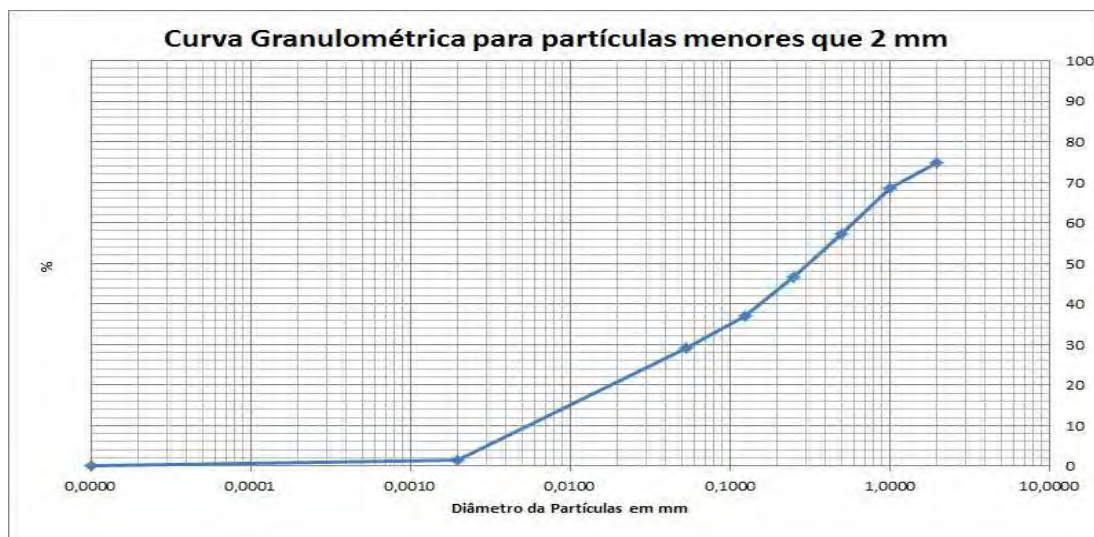
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454







PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

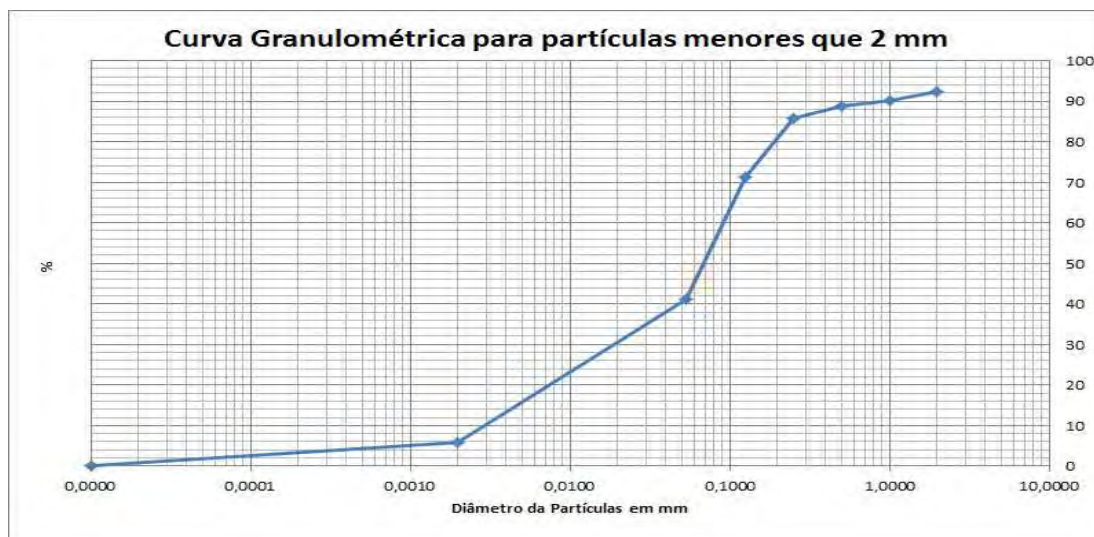
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

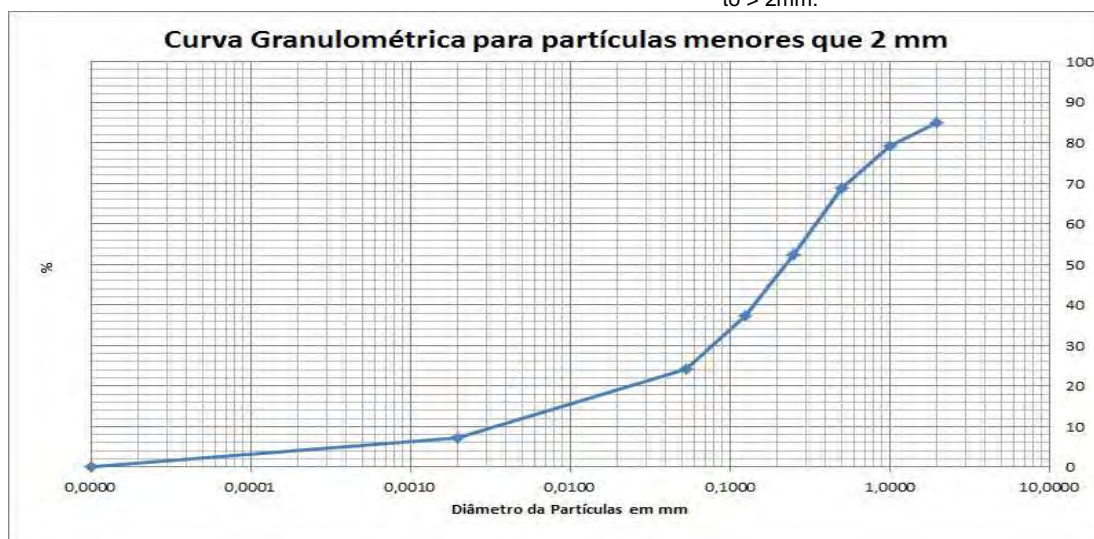
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

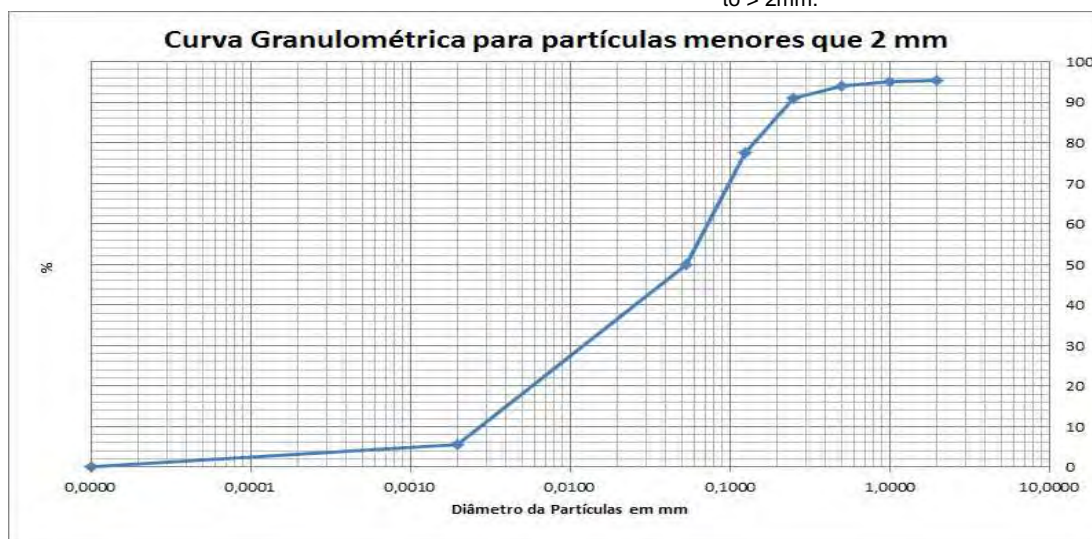
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

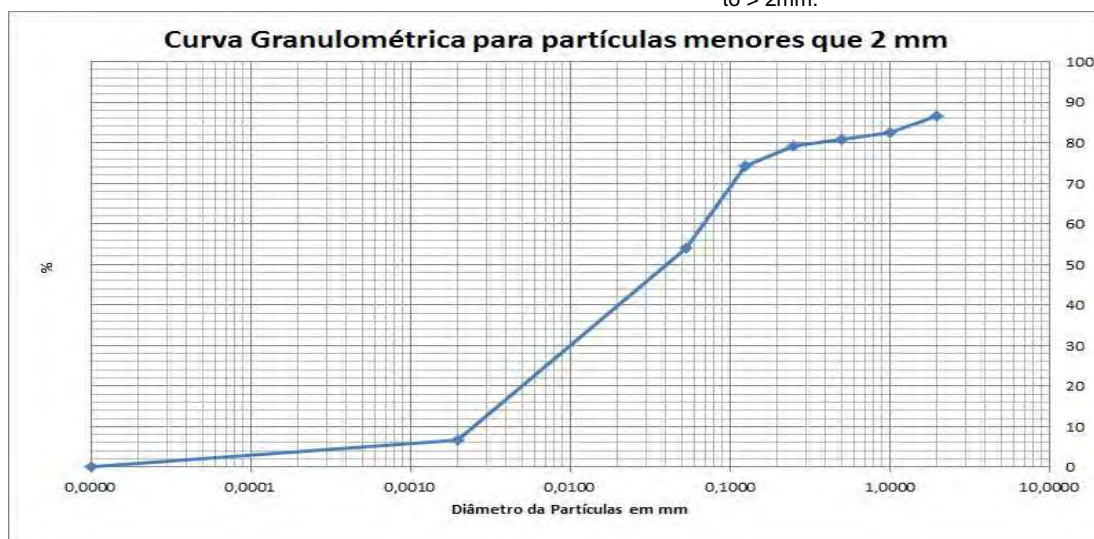
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

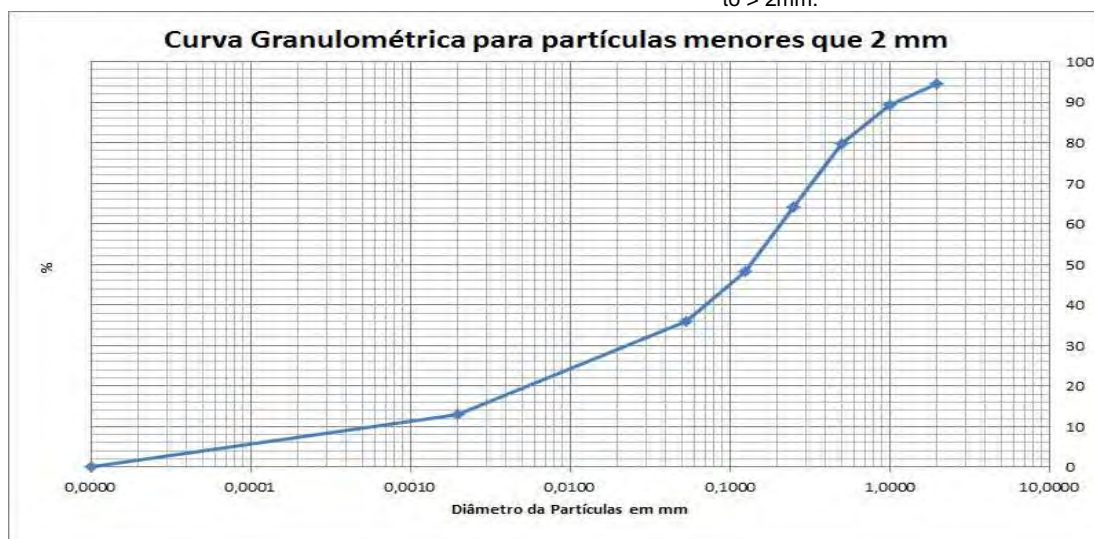
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

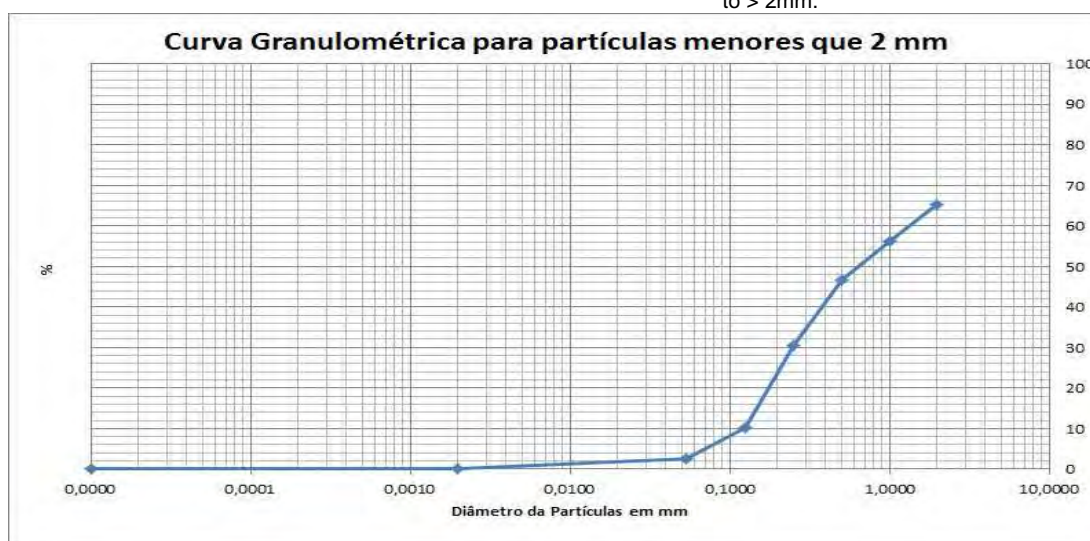
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

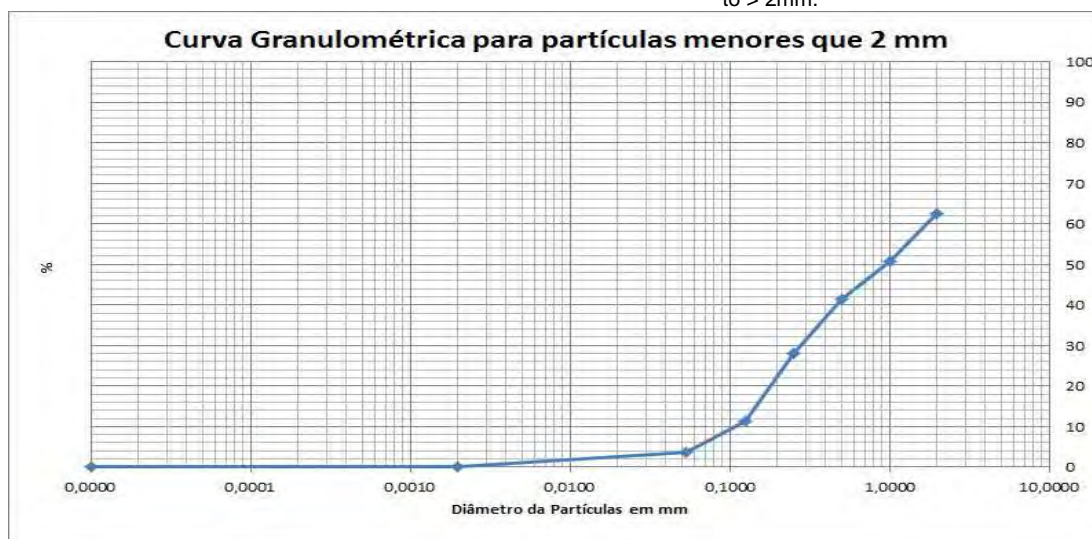
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

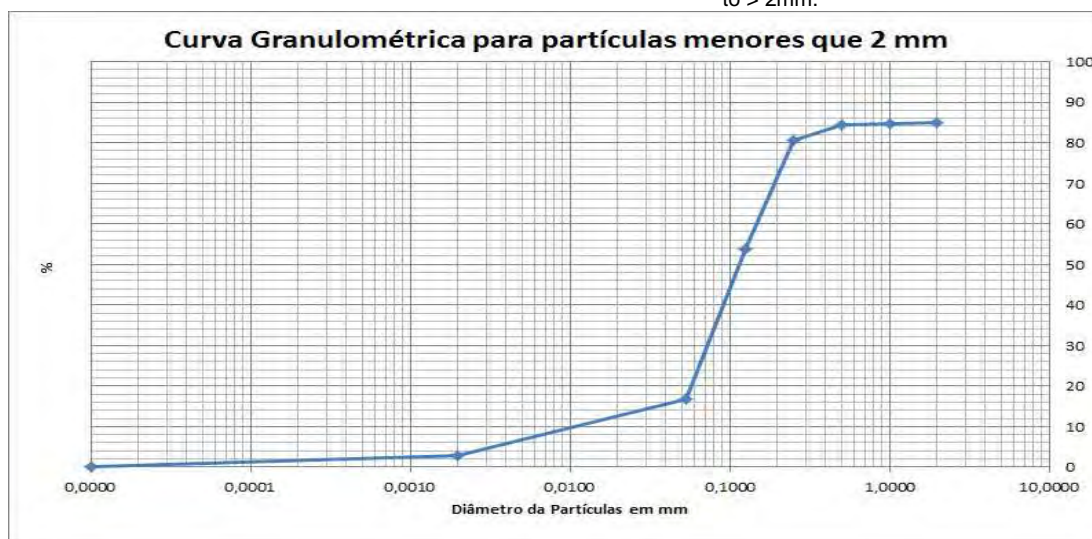
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

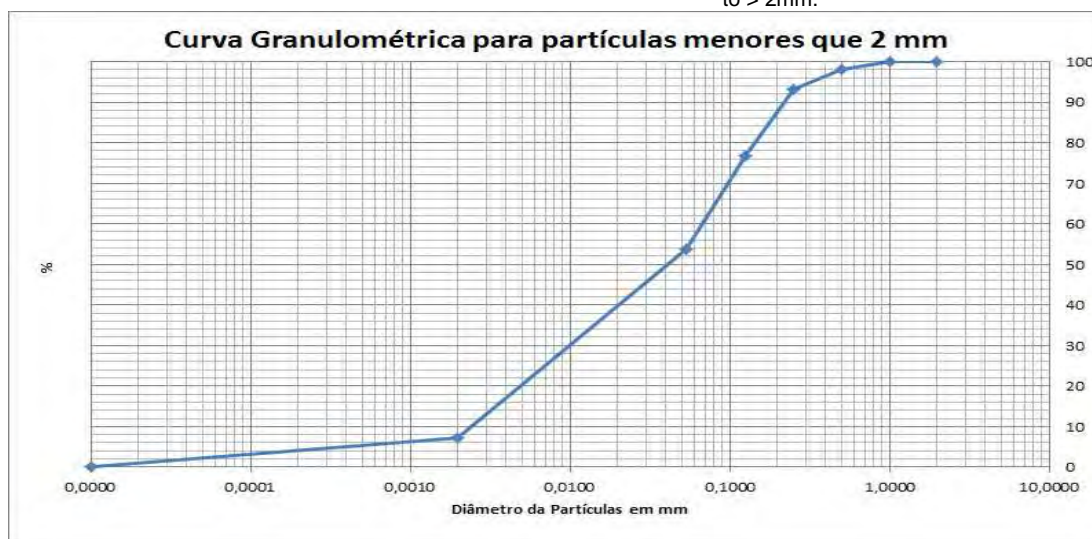
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

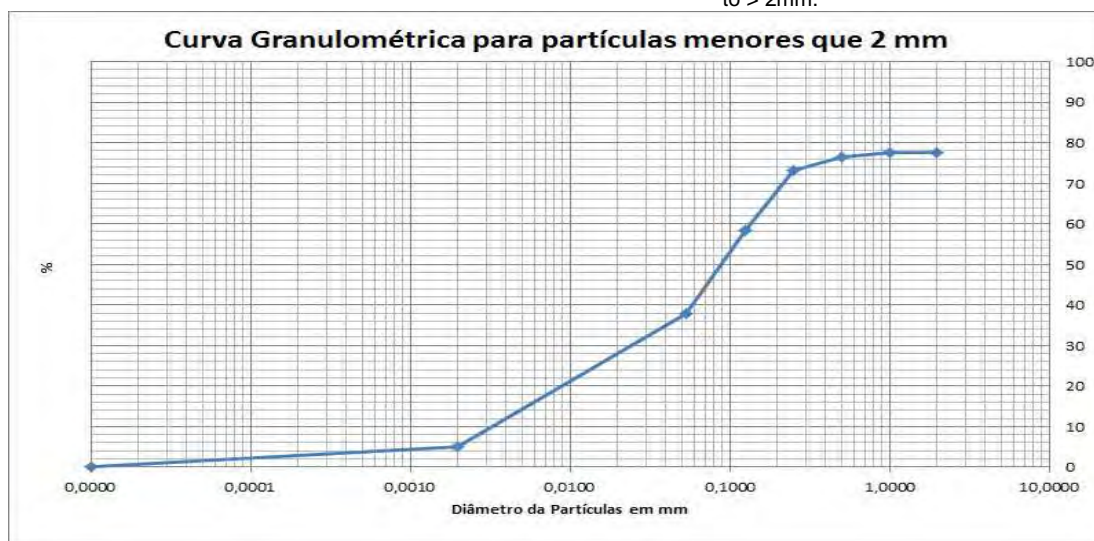
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

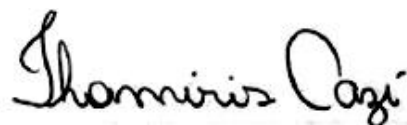
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

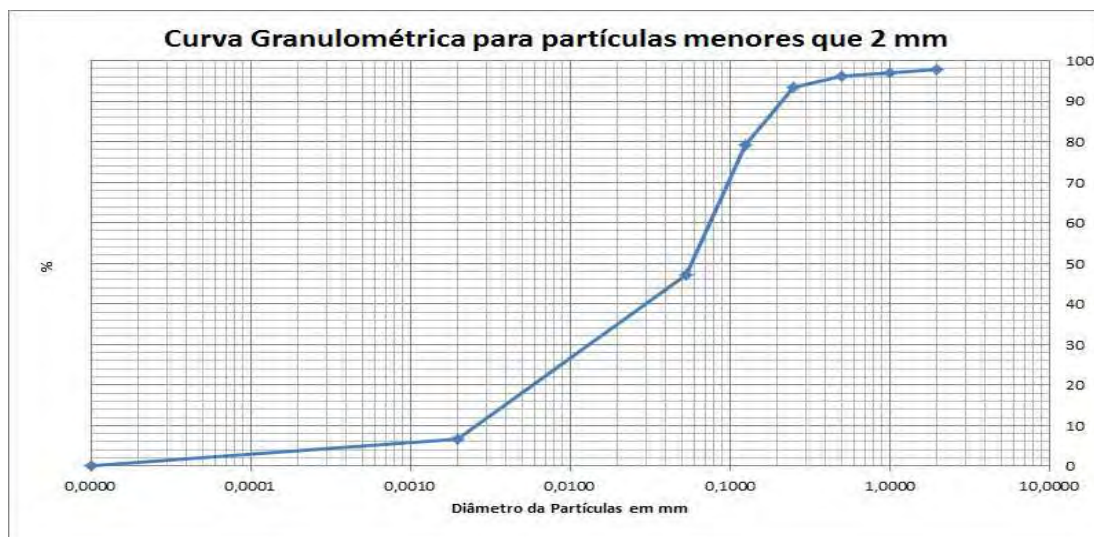
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

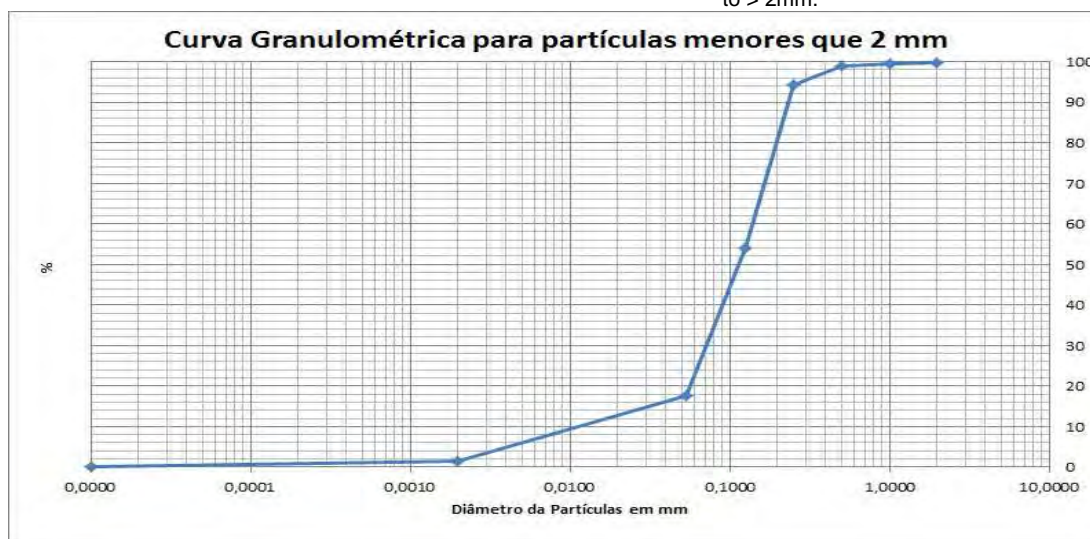
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

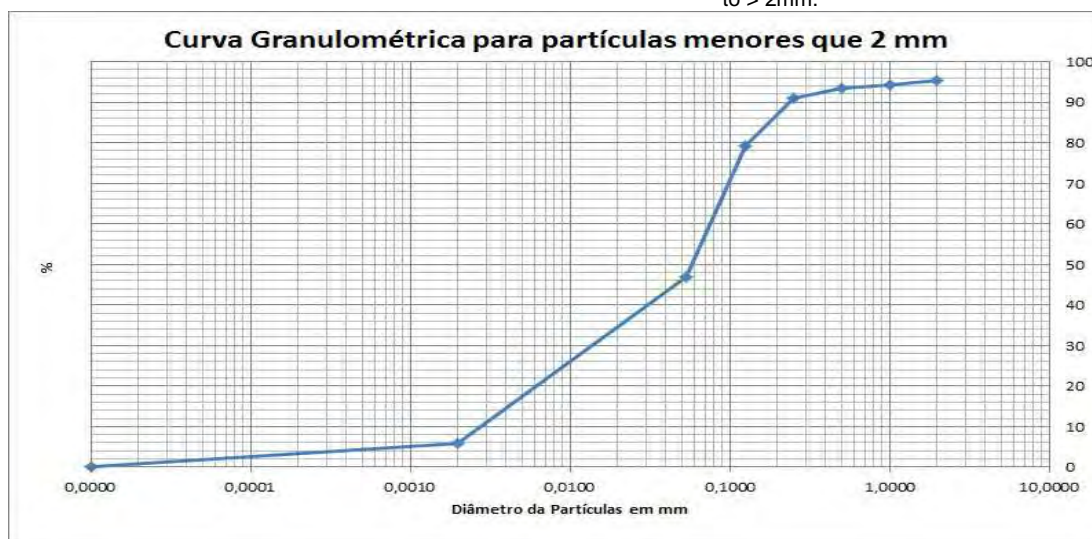
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

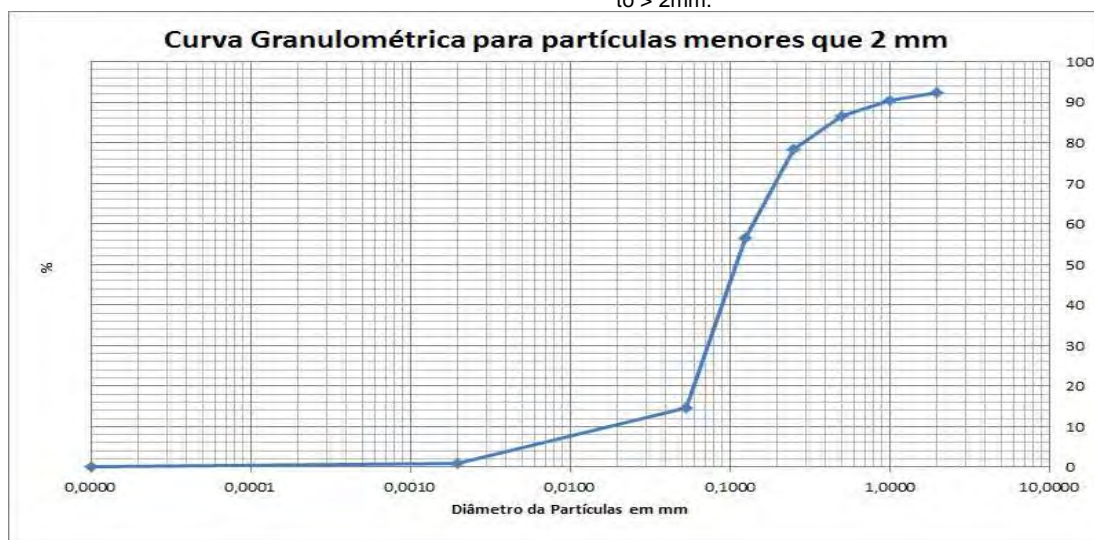
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

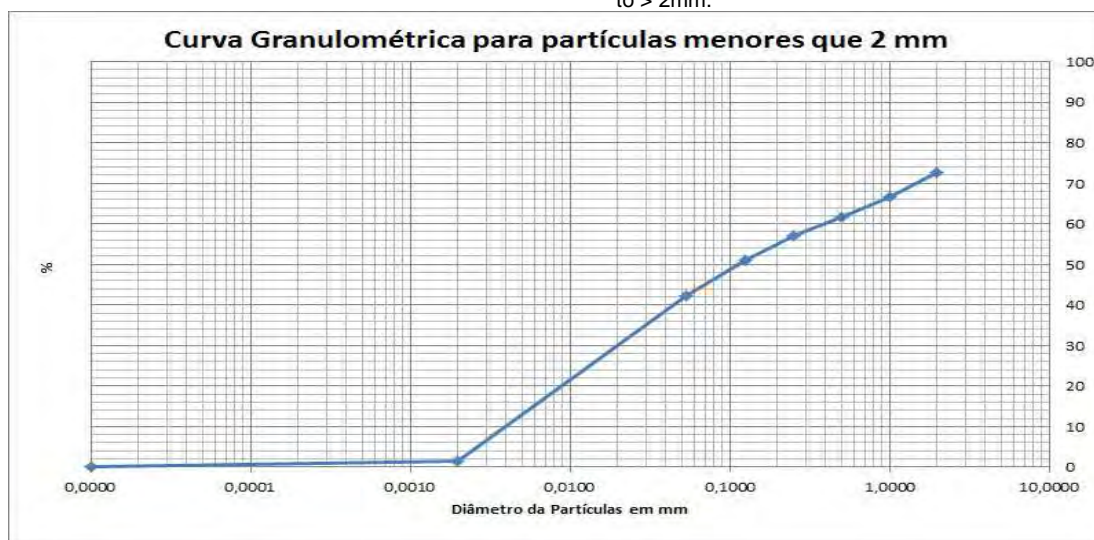
PONTO: 0907-IC-RI

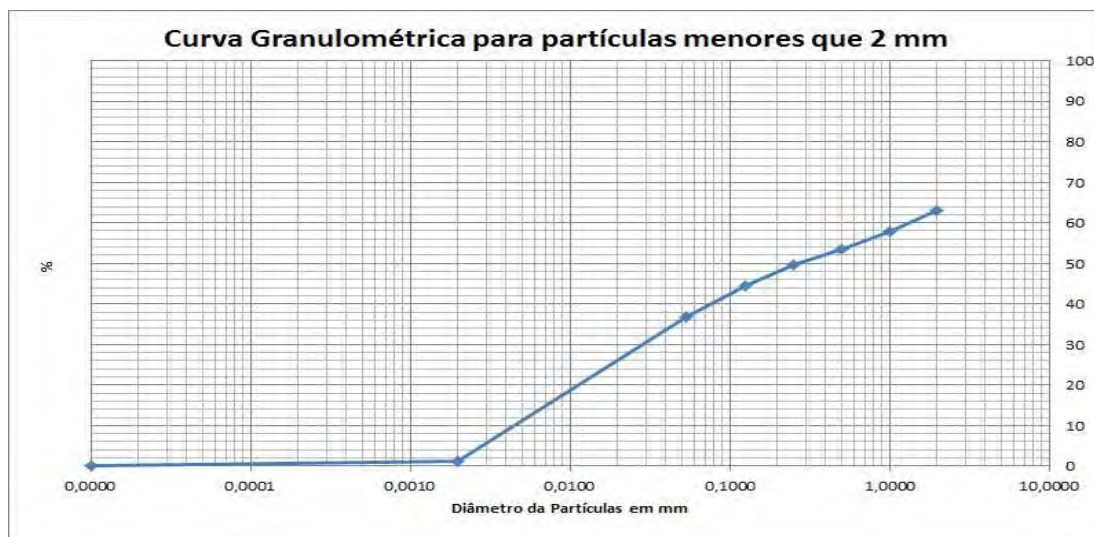
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

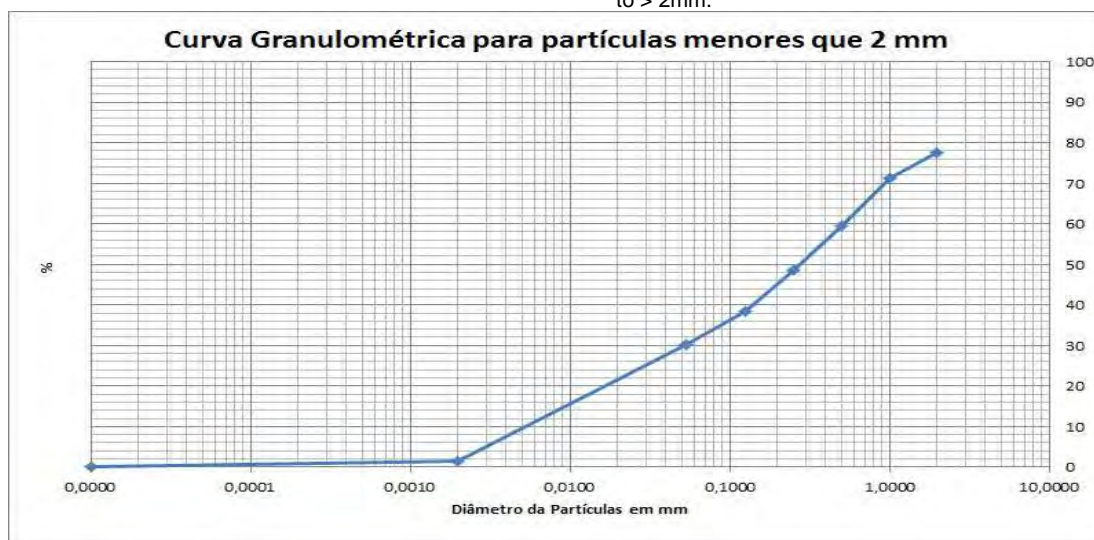
PONTO: 0907-IC-SN

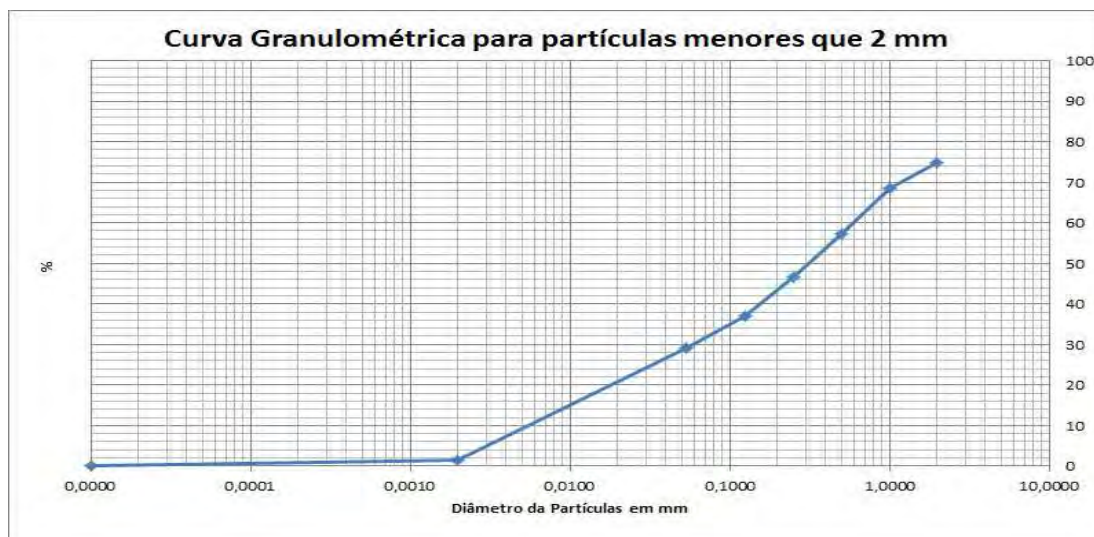
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454







PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

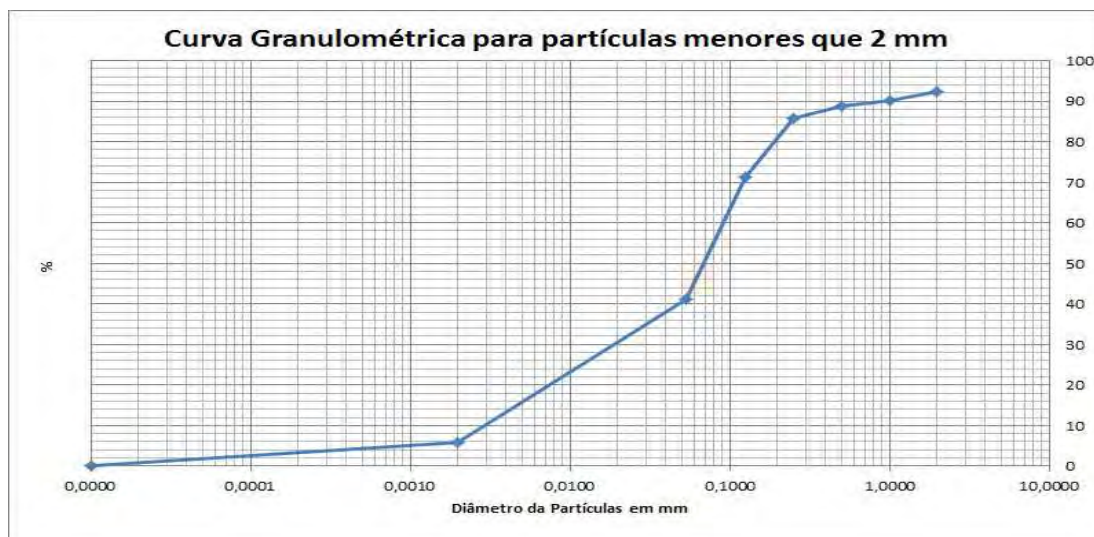
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

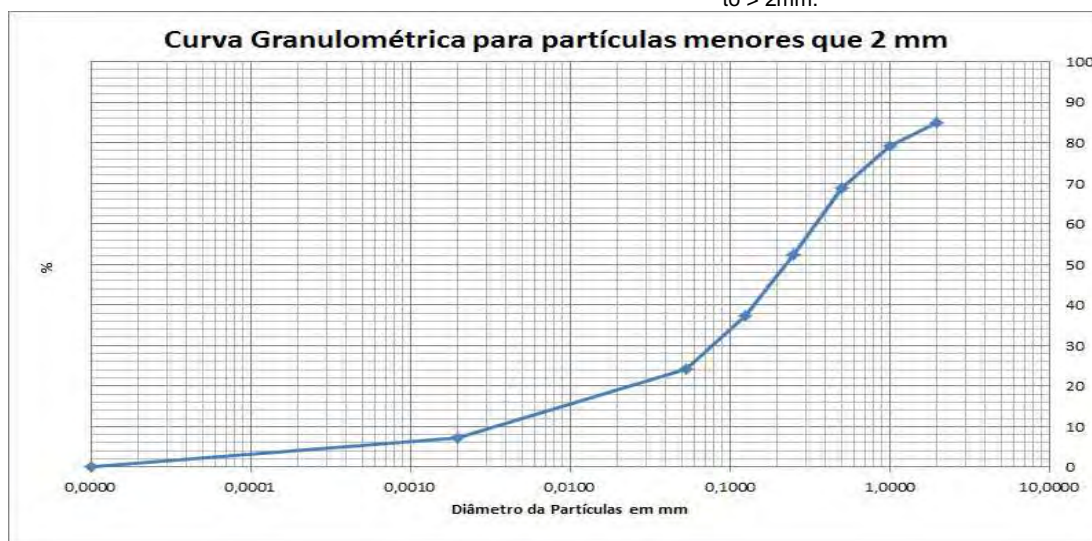
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

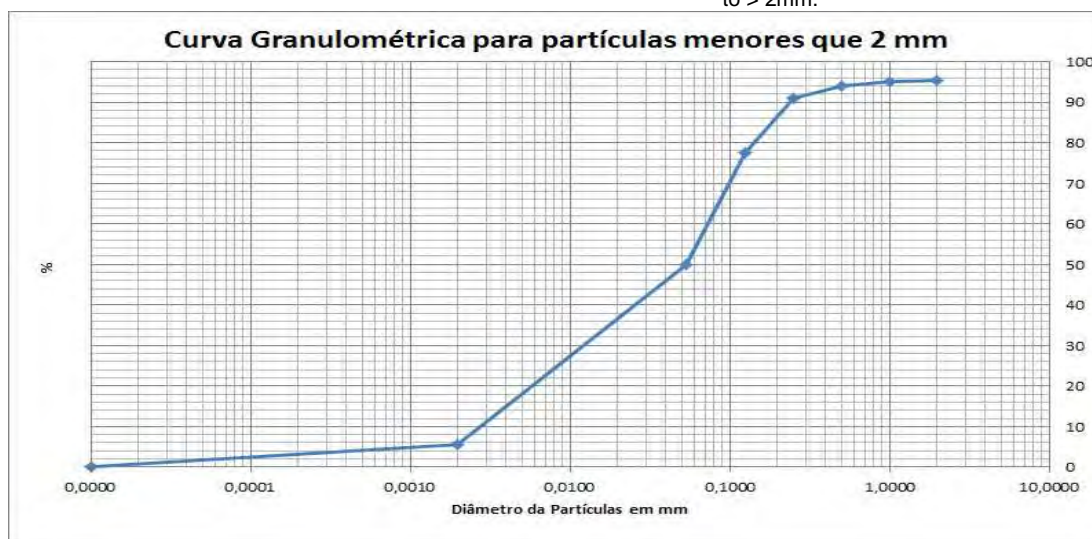
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

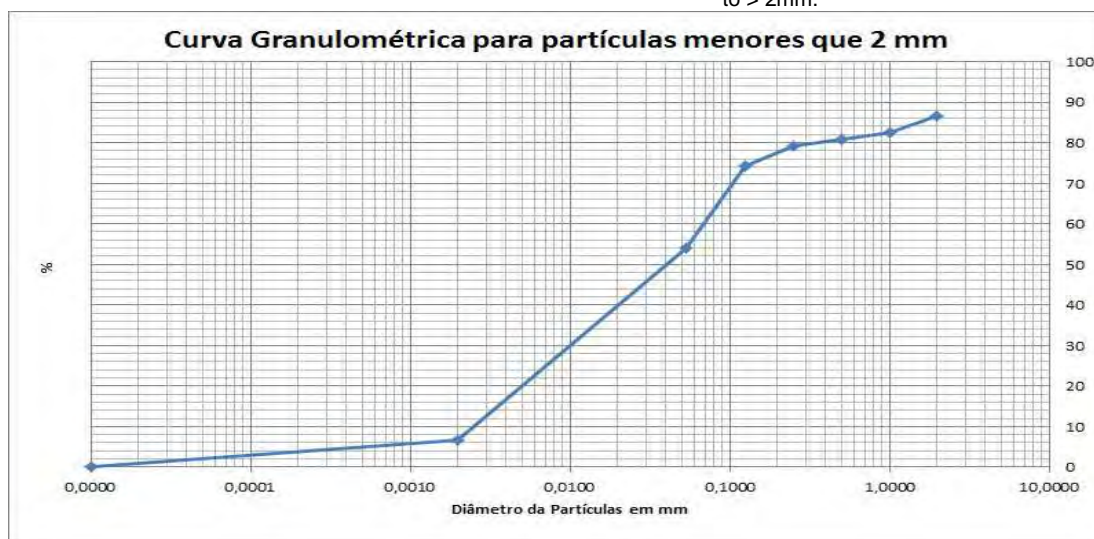
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

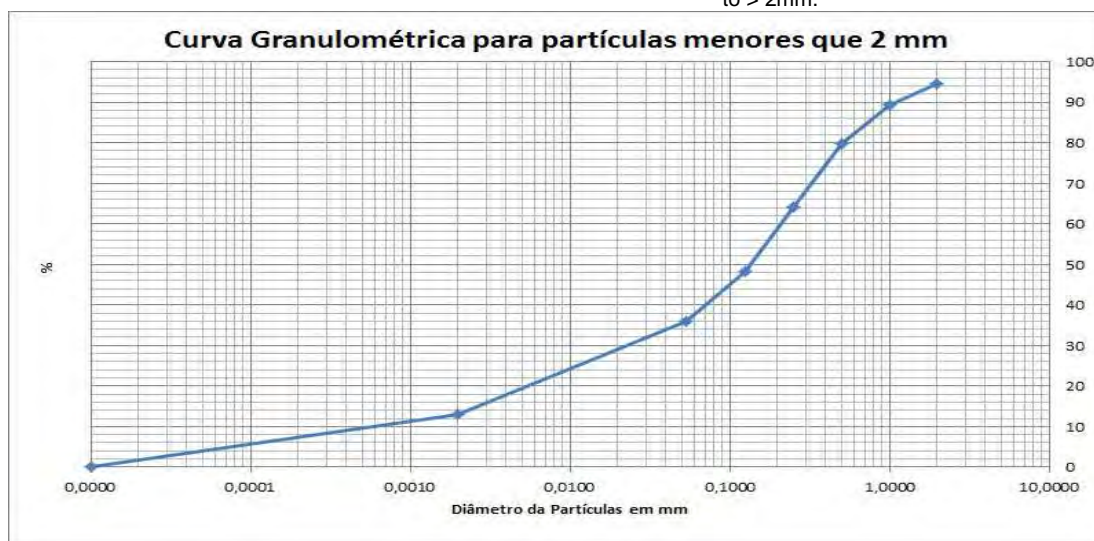
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

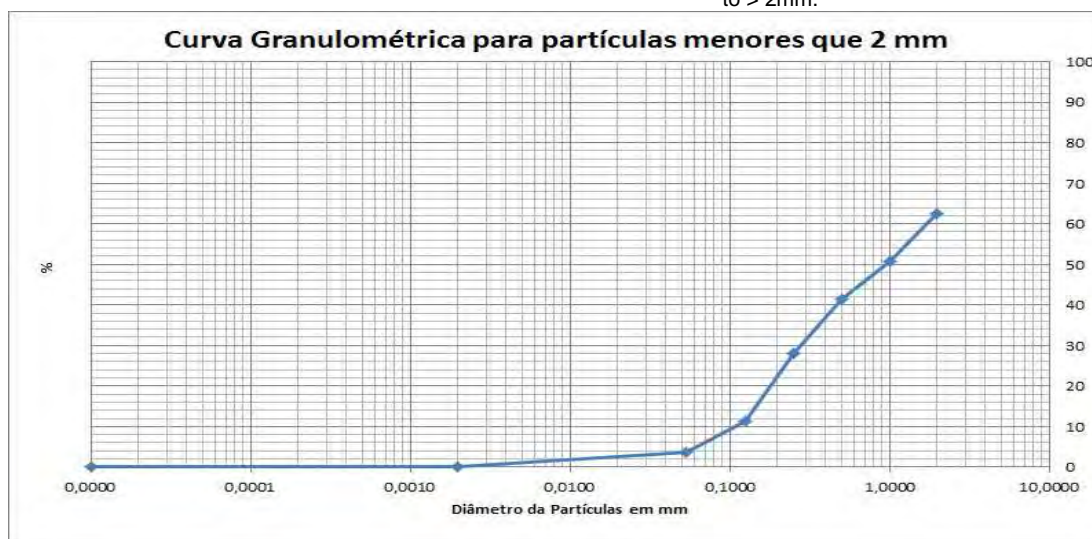
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

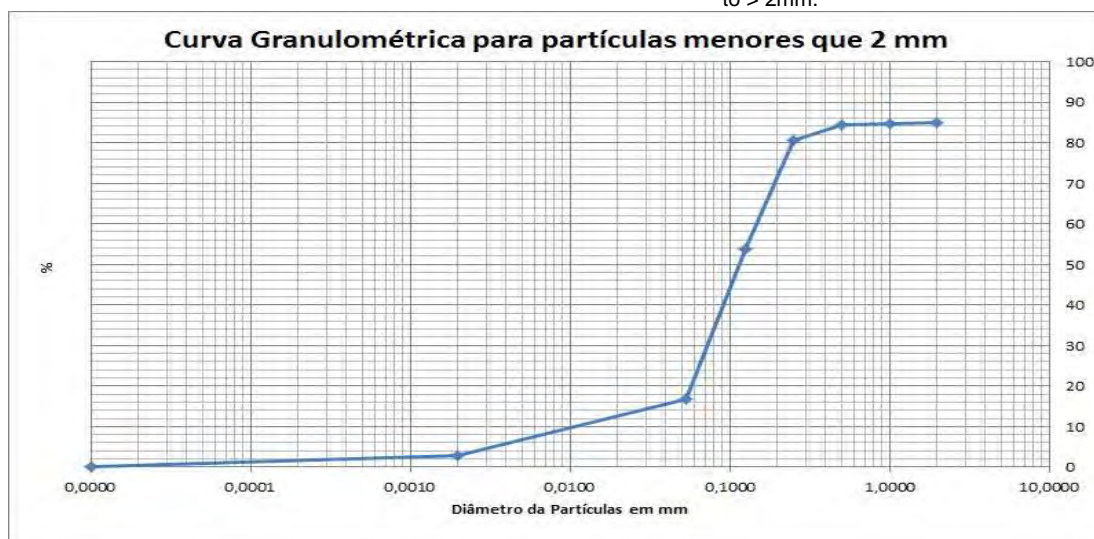
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

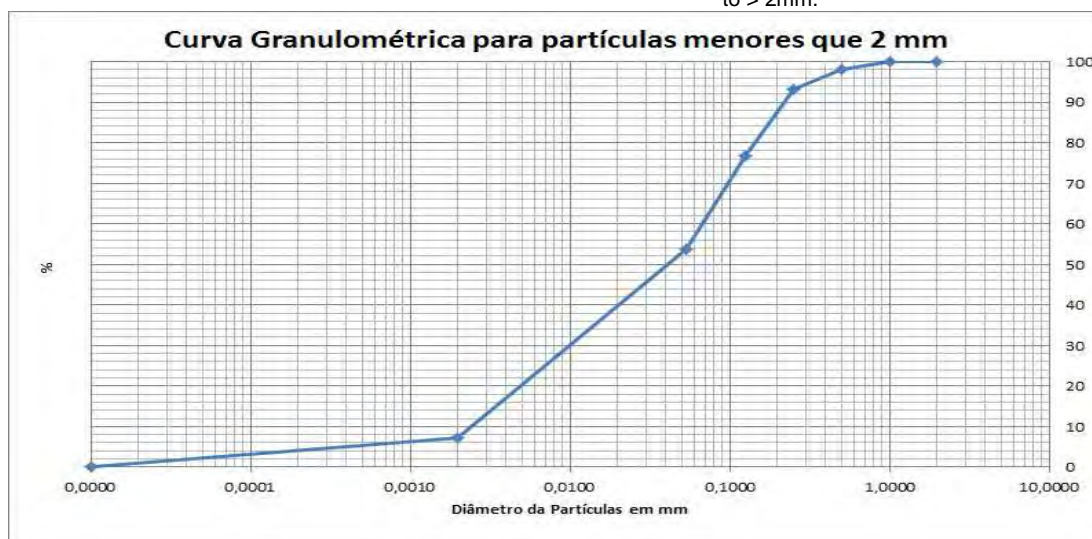
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

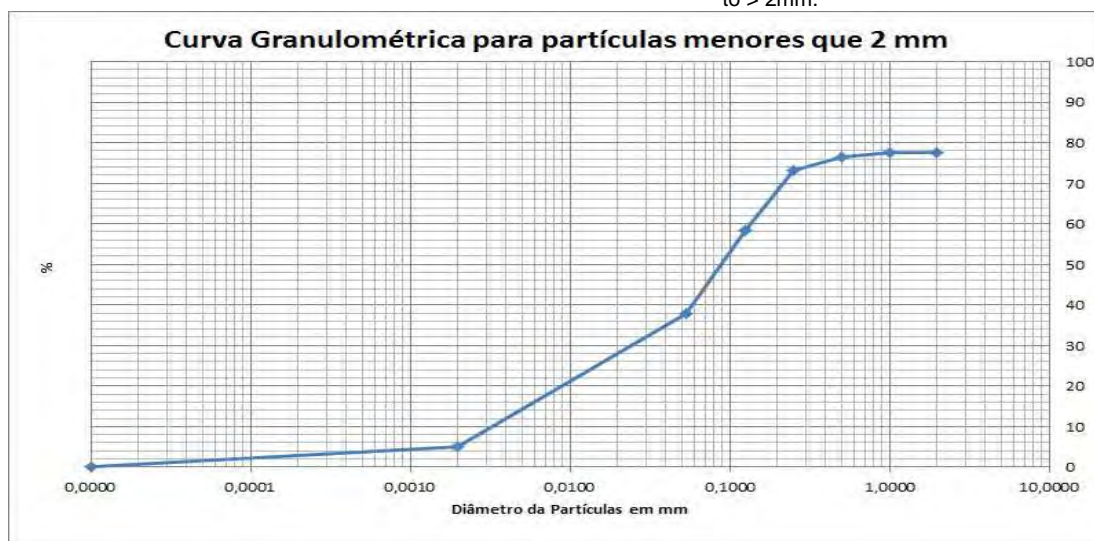
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

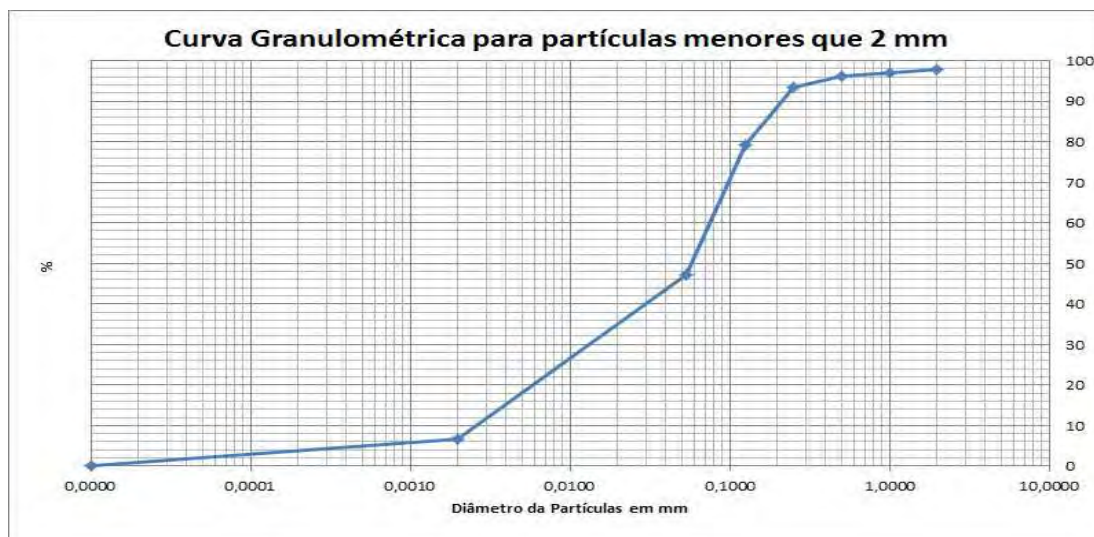
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

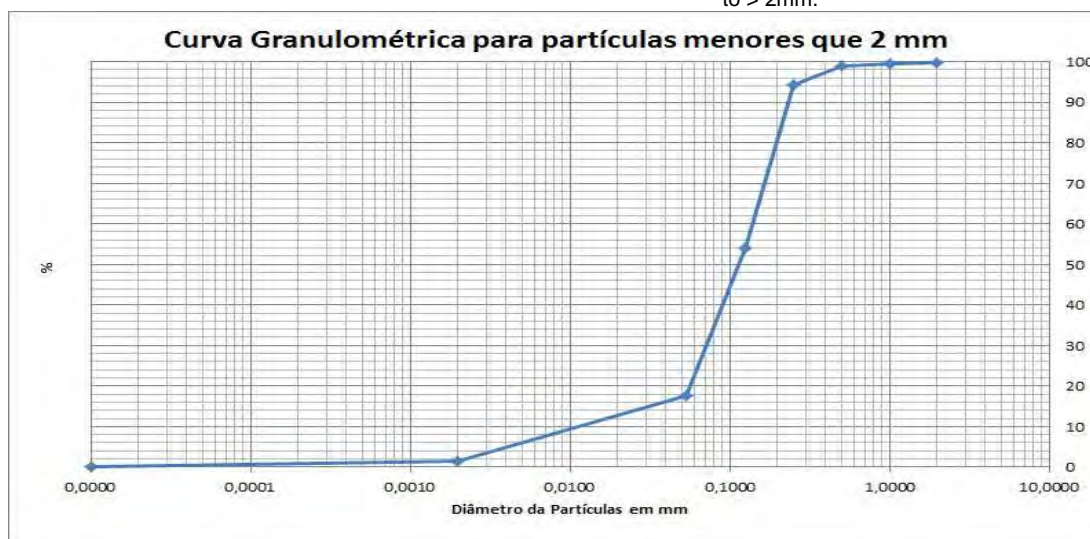
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

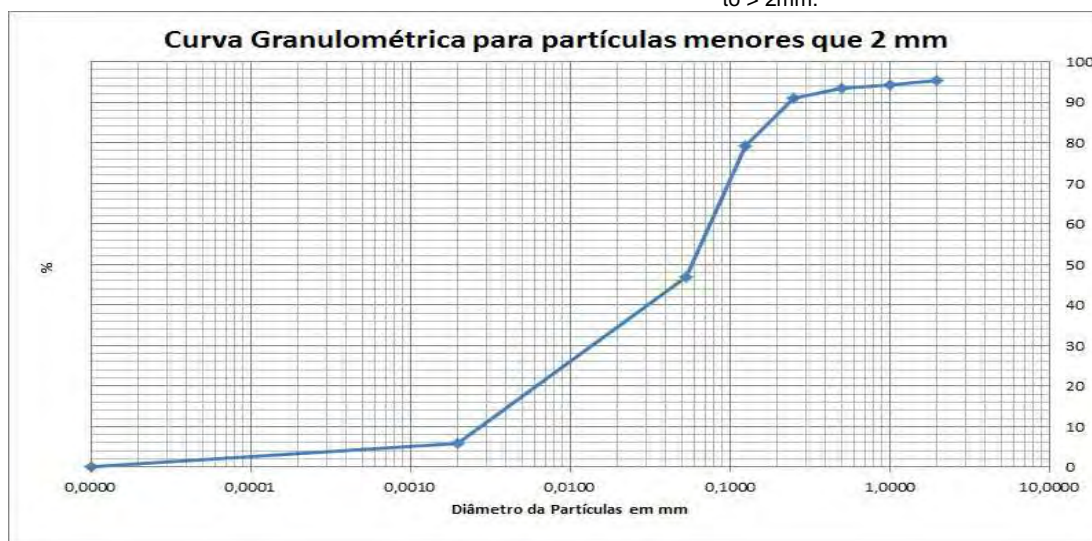
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

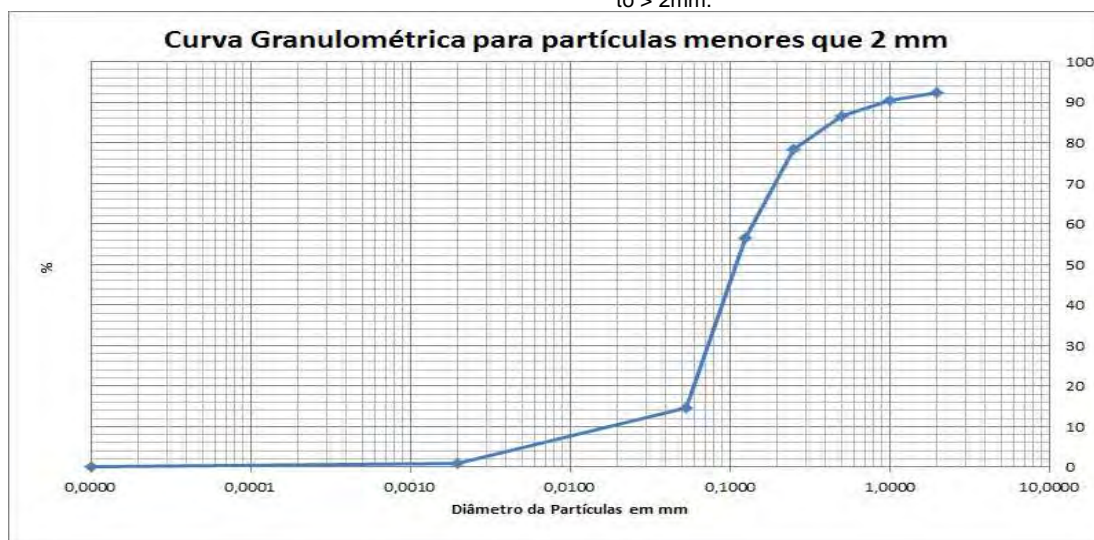
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

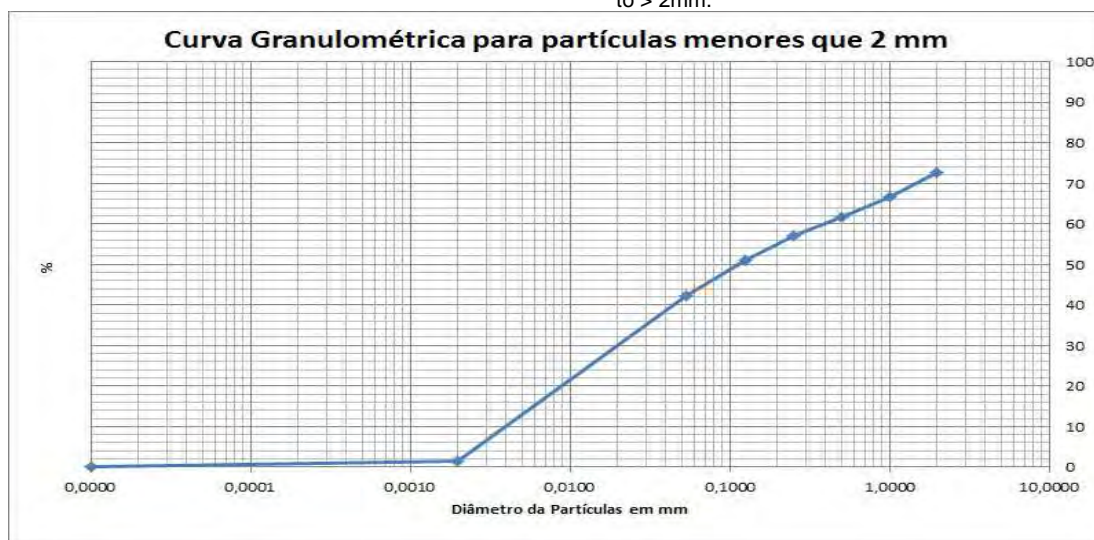
PONTO: 0907-IC-RI

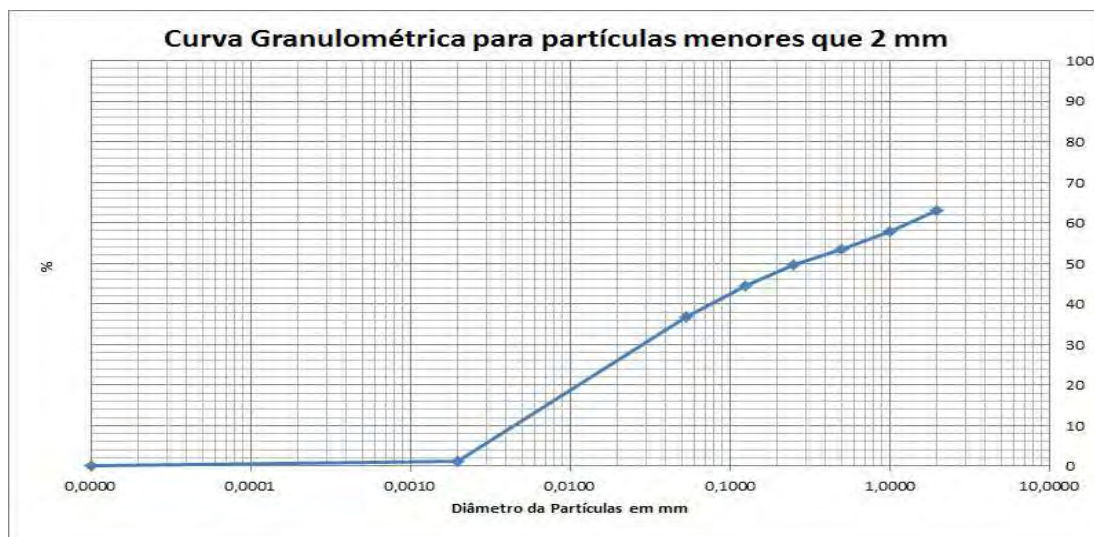
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

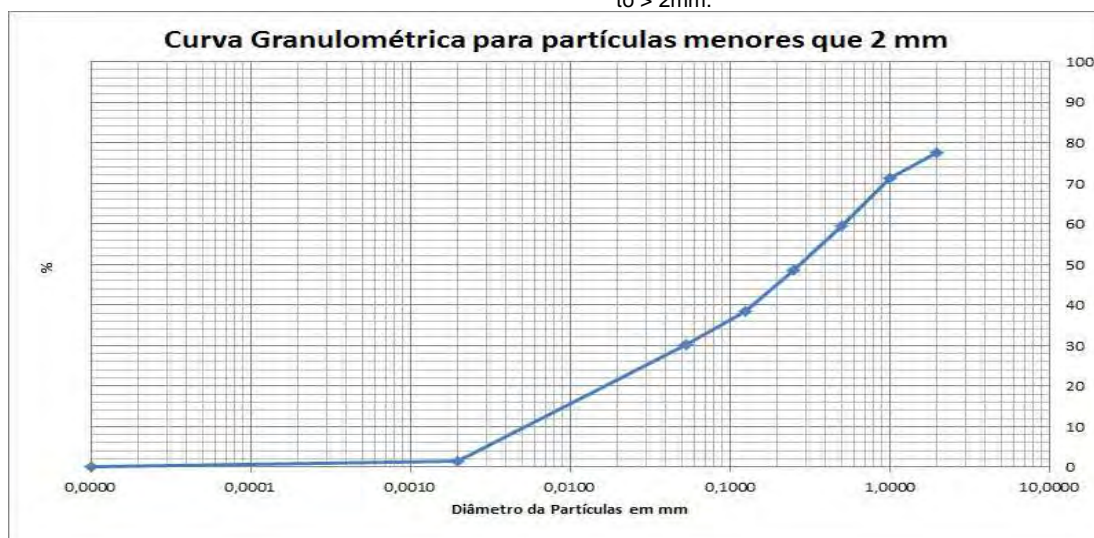
PONTO: 0907-IC-SN

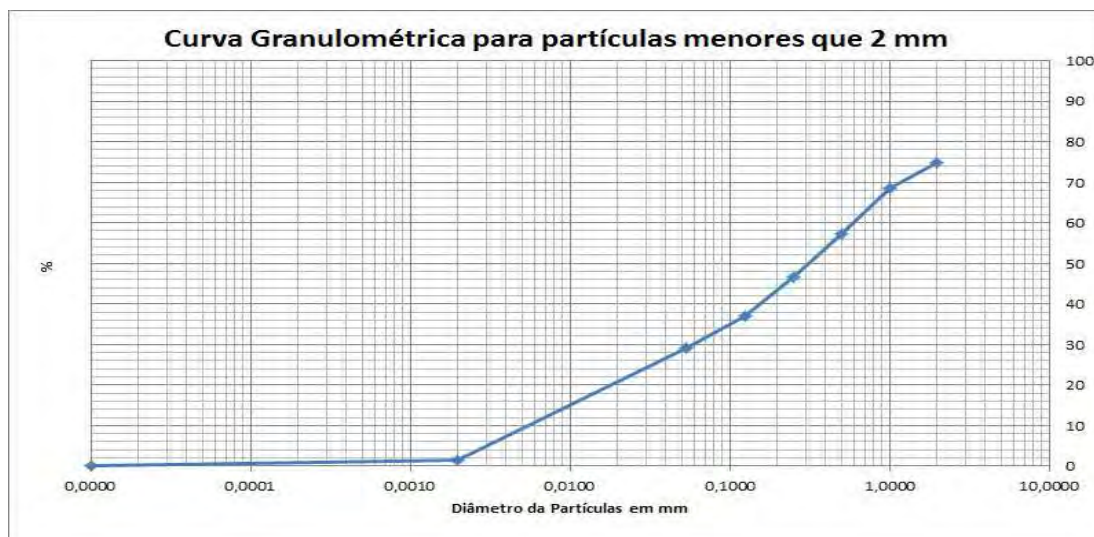
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

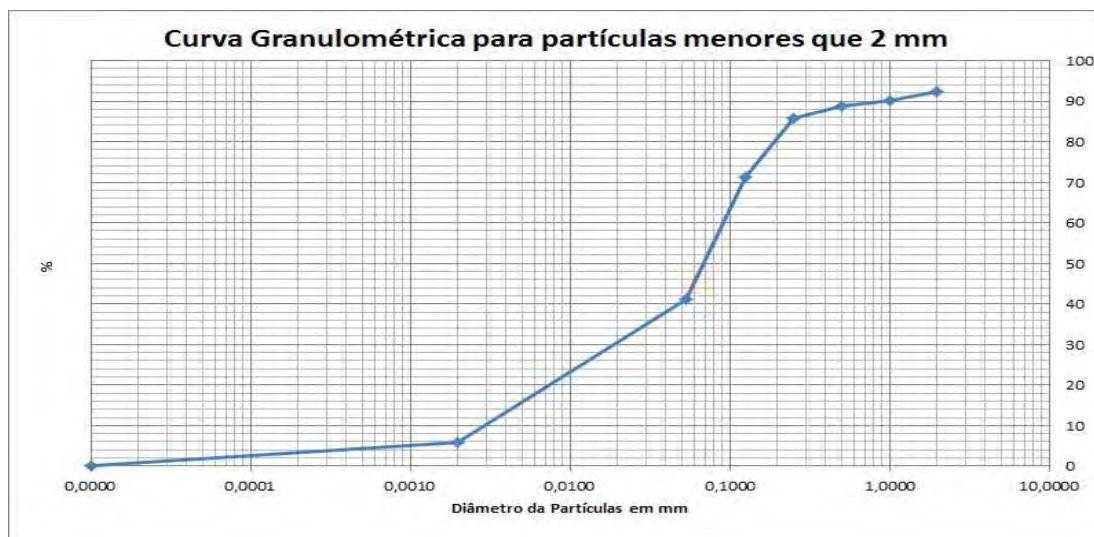
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

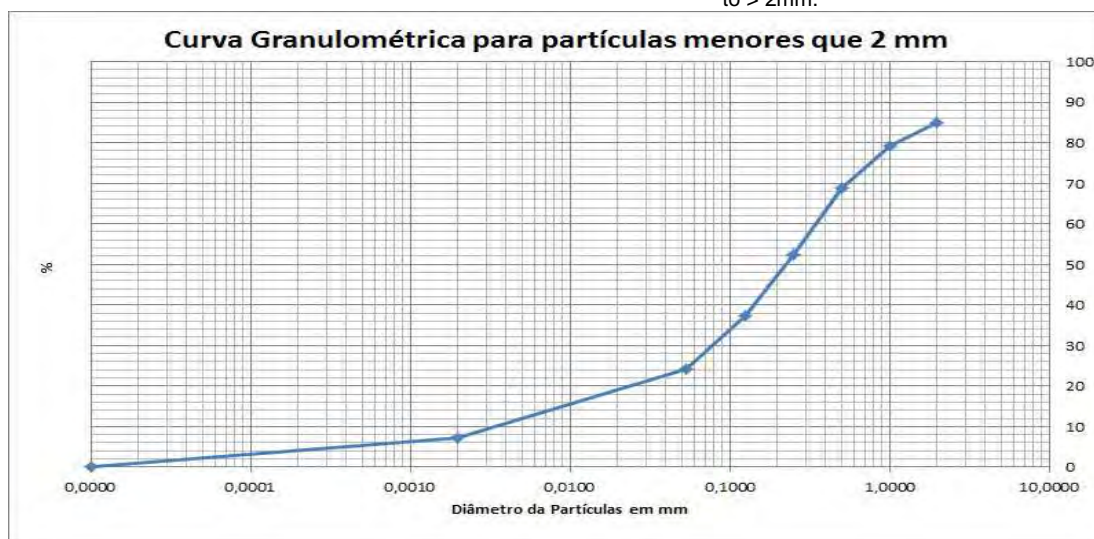
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

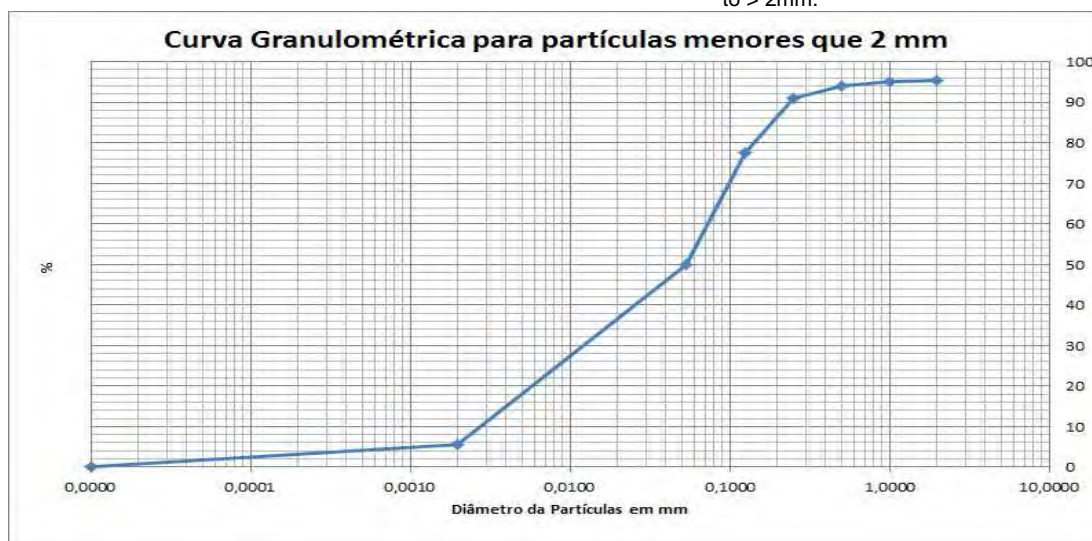
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

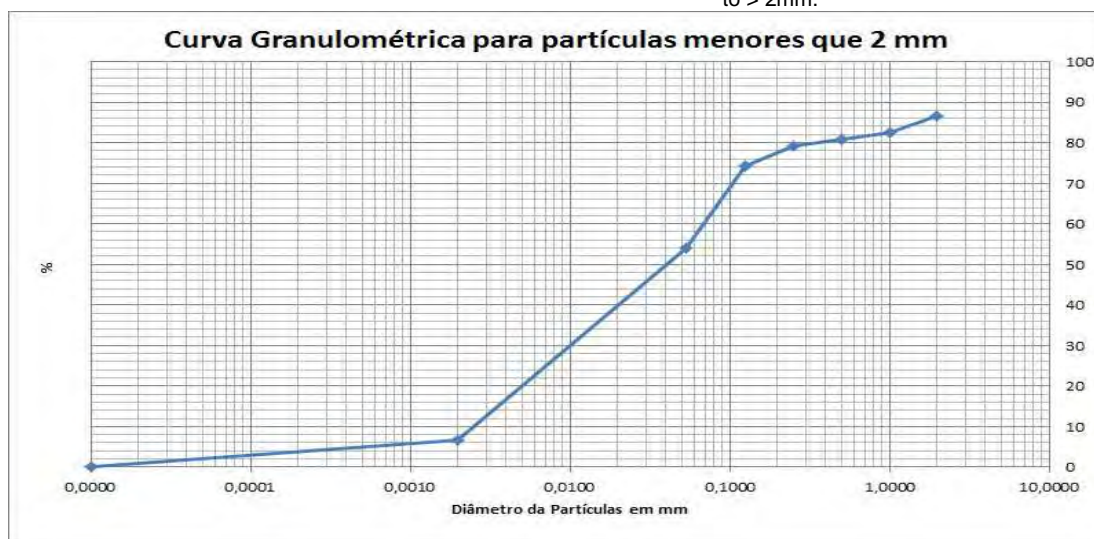
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

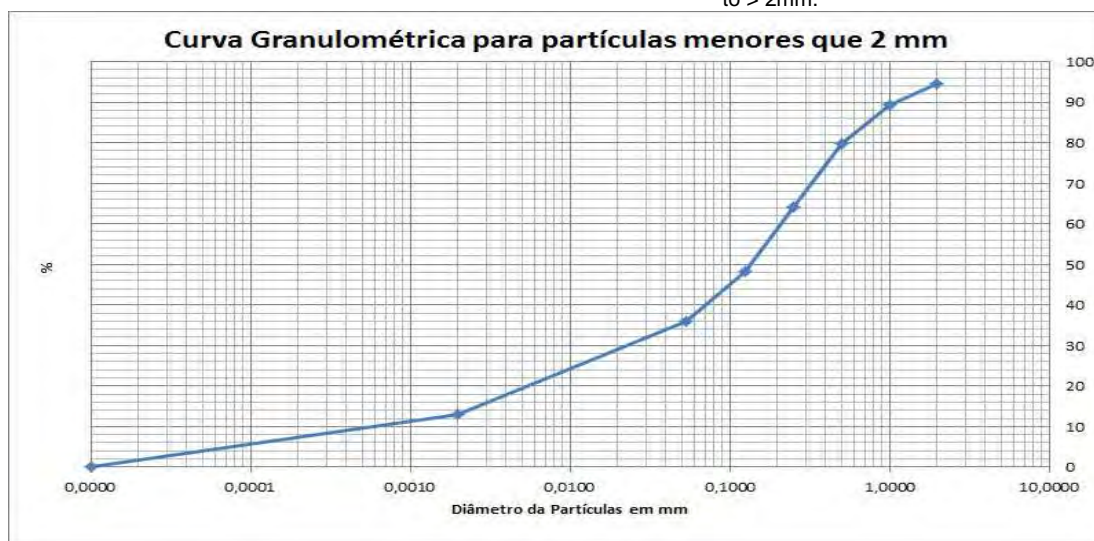
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

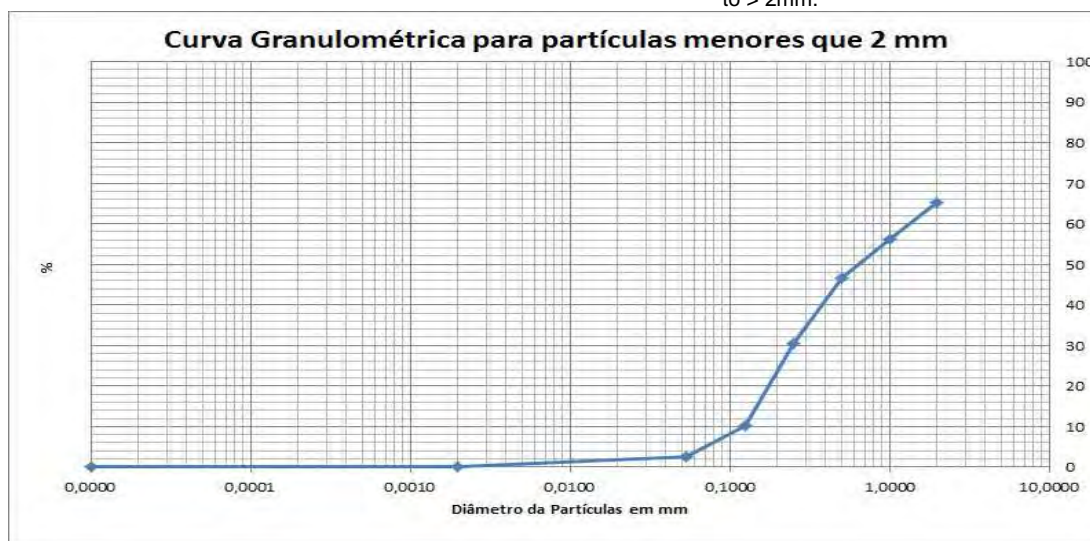
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 12:00****LOGIN: 154425/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RL****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

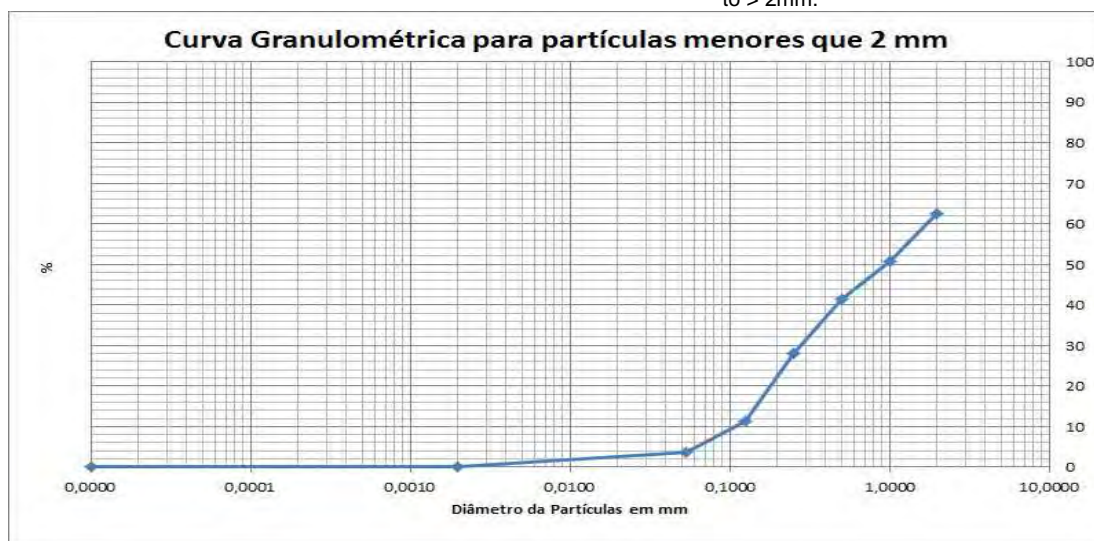
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

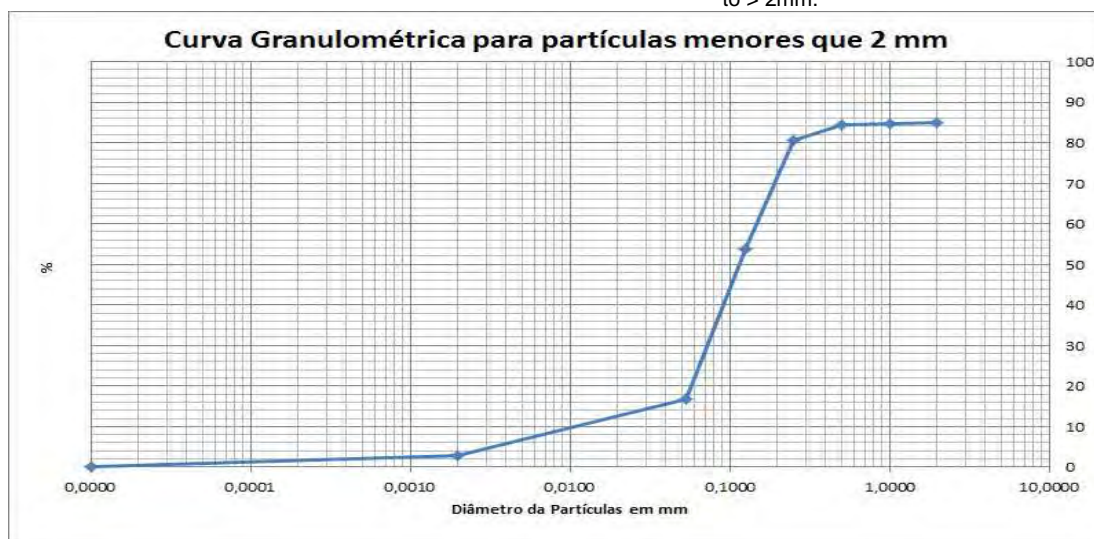
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

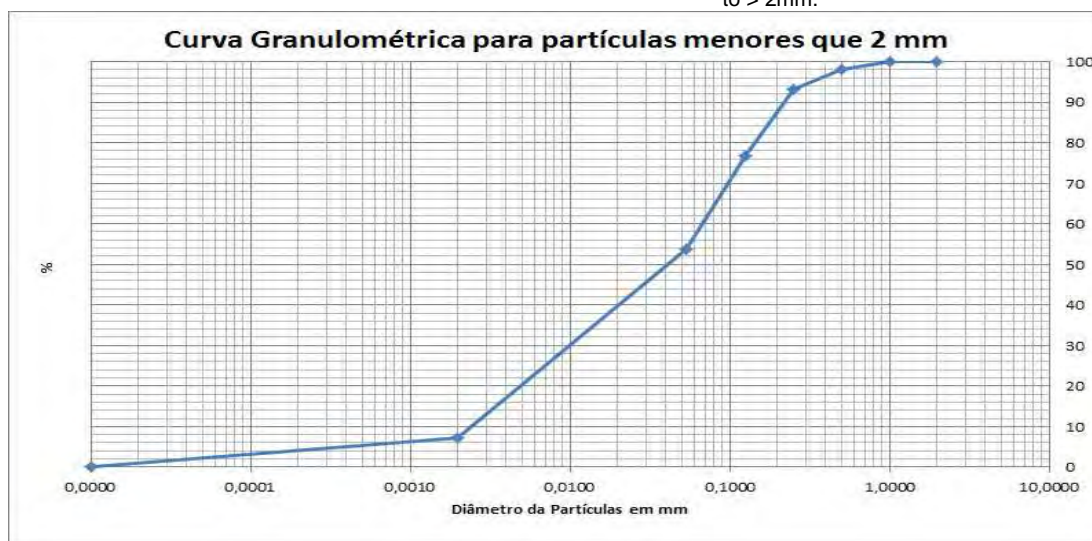
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

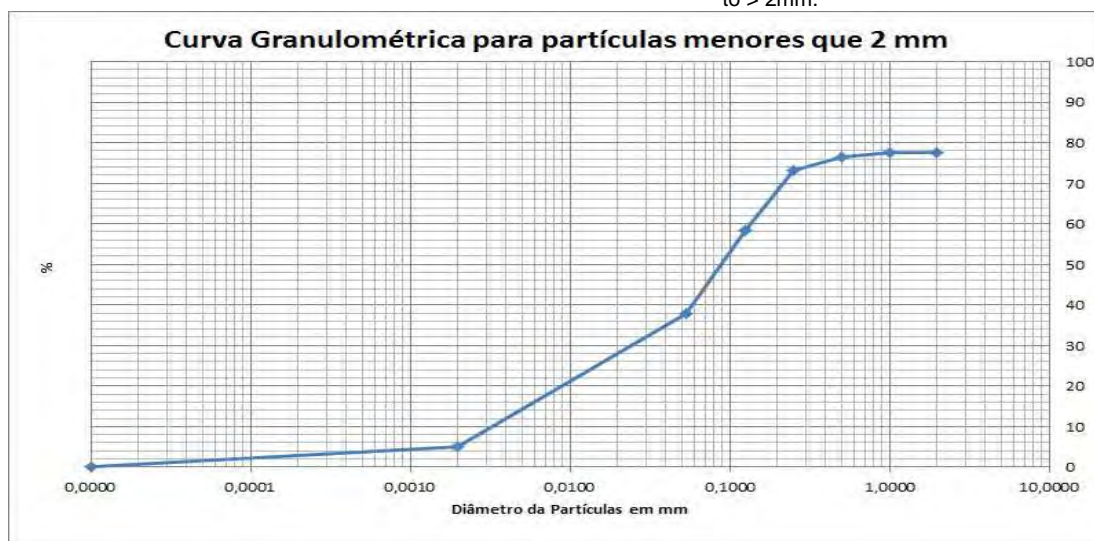
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

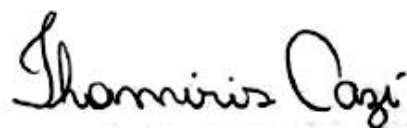
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

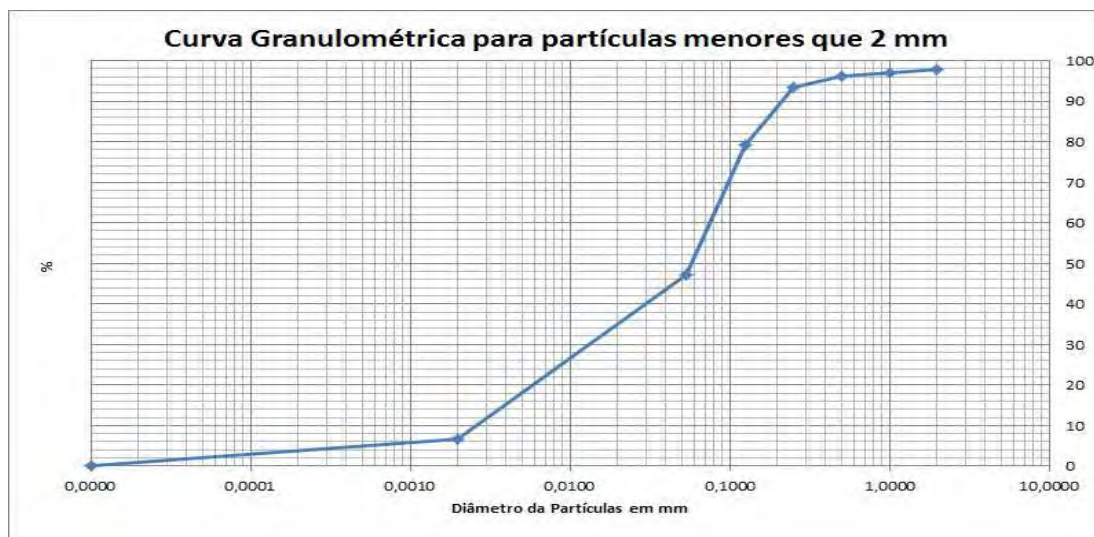
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

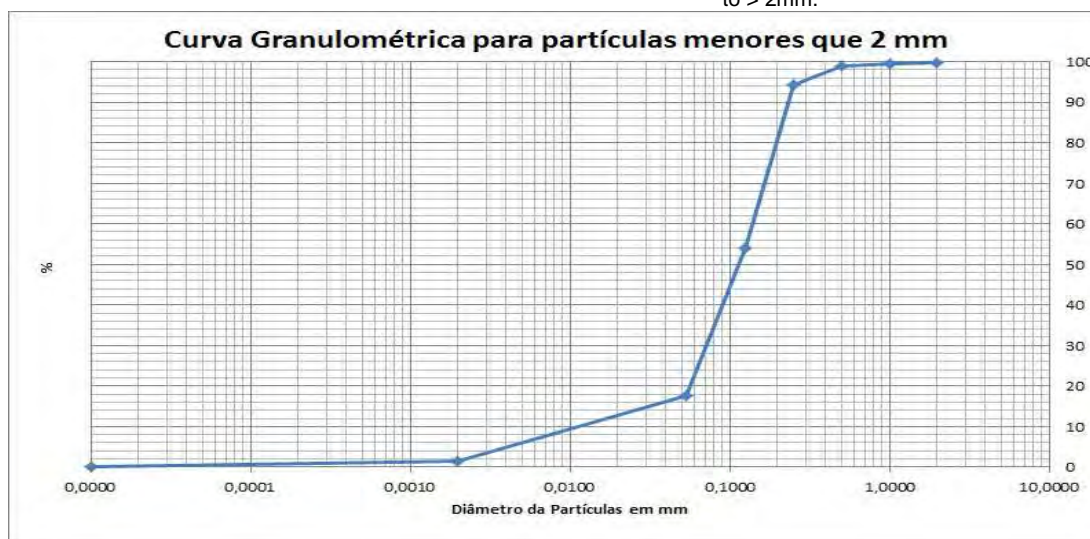
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

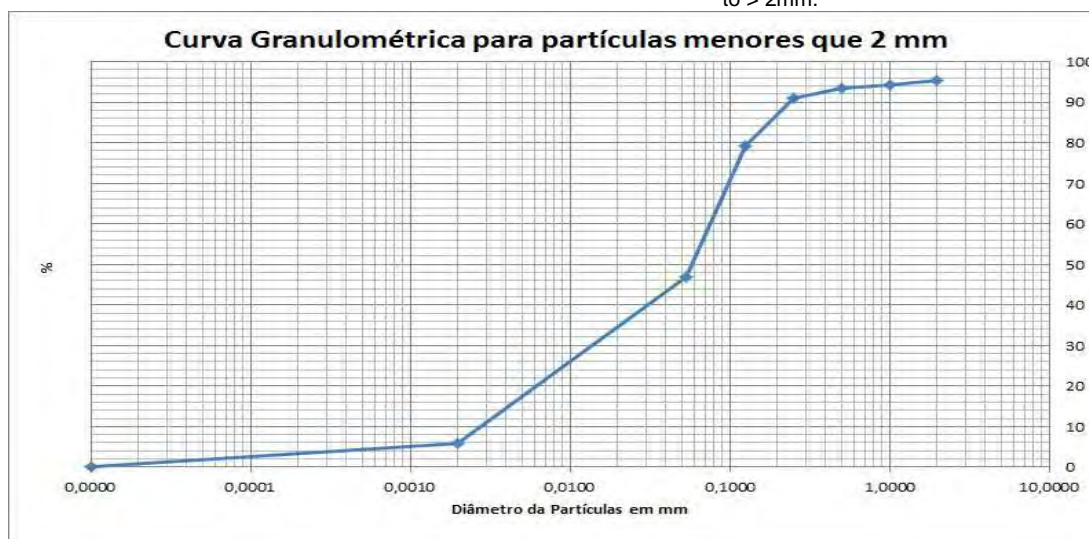
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

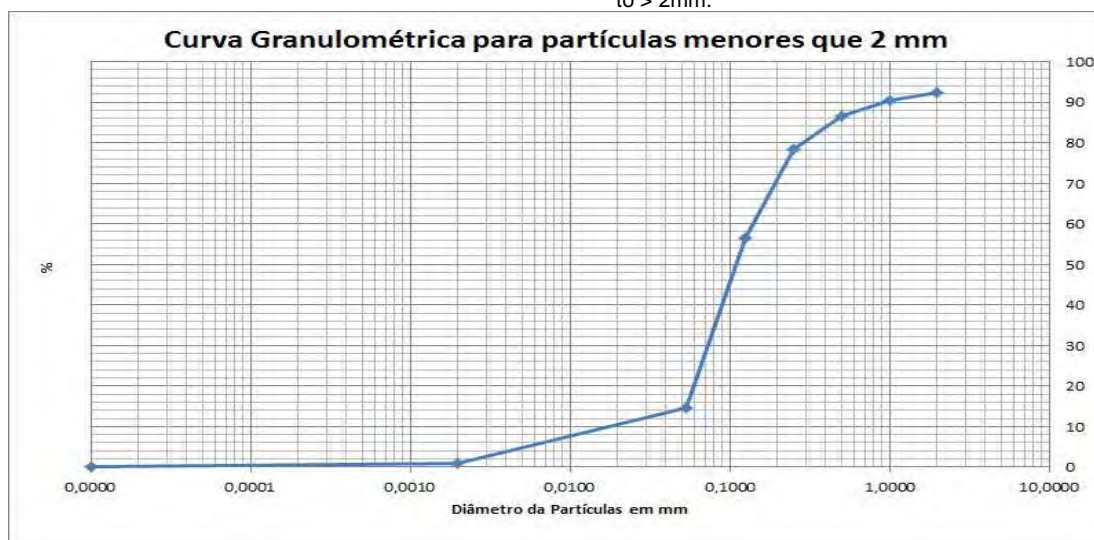
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

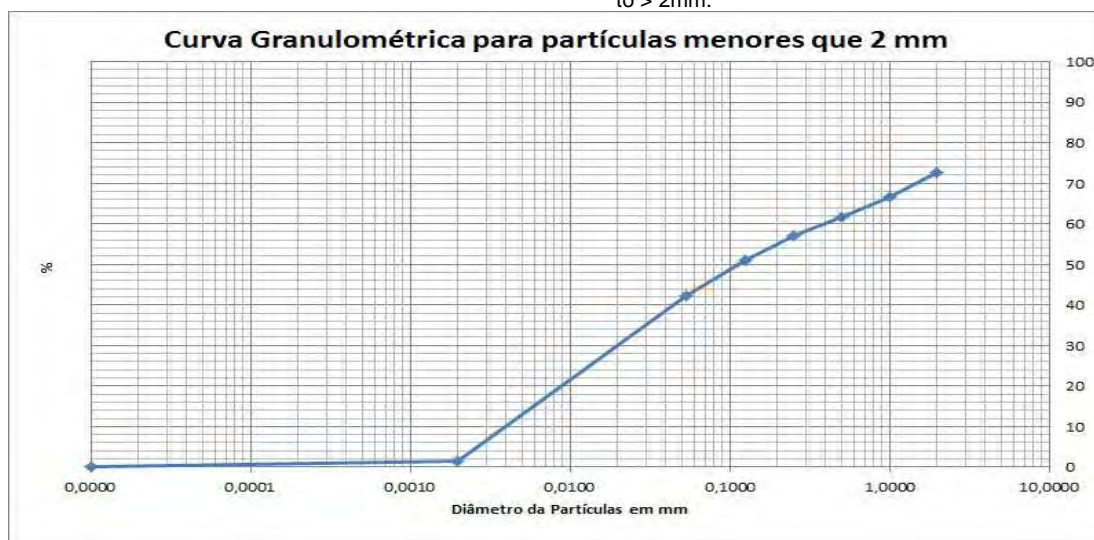
PONTO: 0907-IC-RI

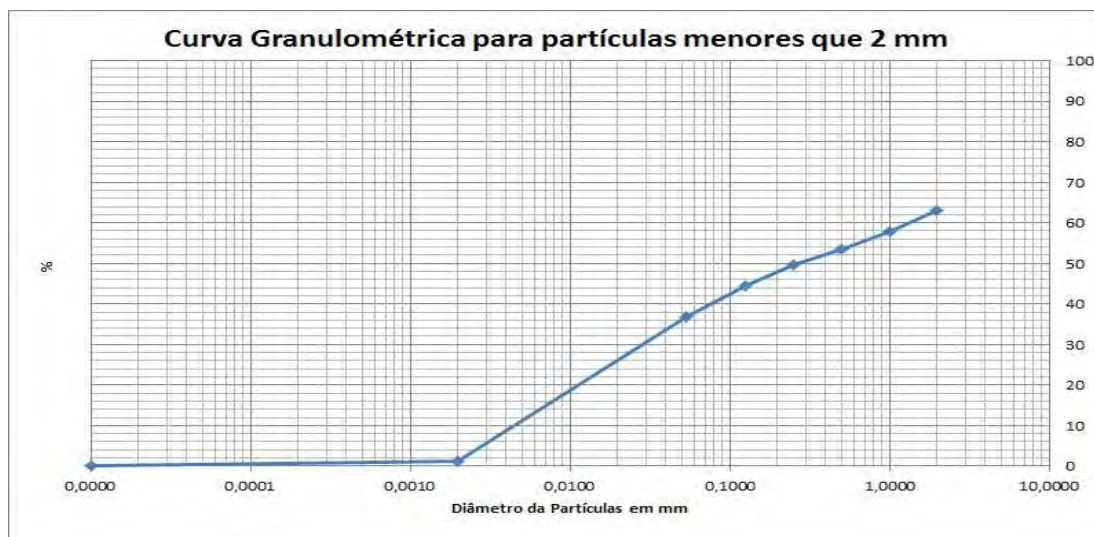
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

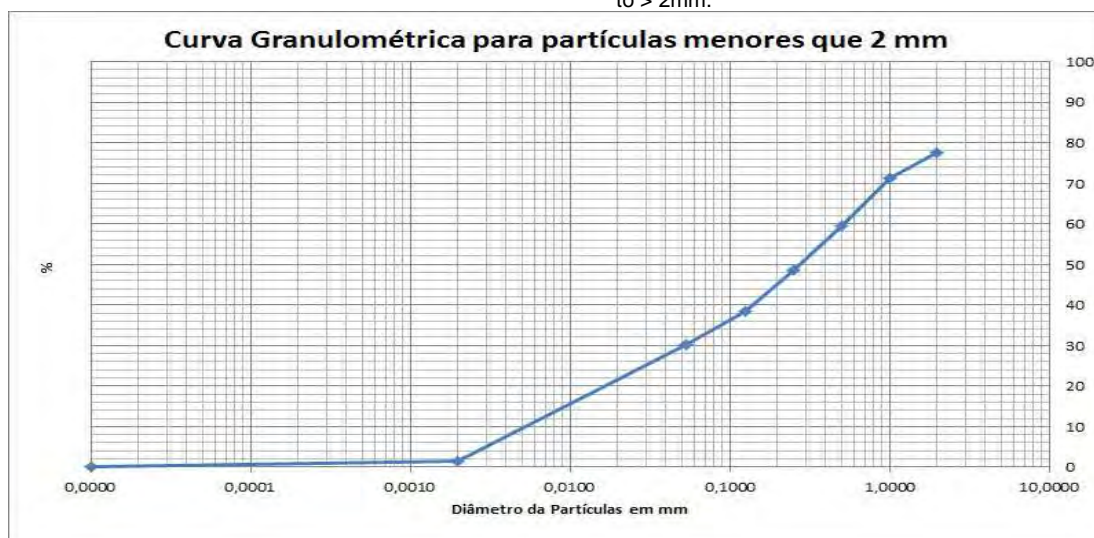
PONTO: 0907-IC-SN

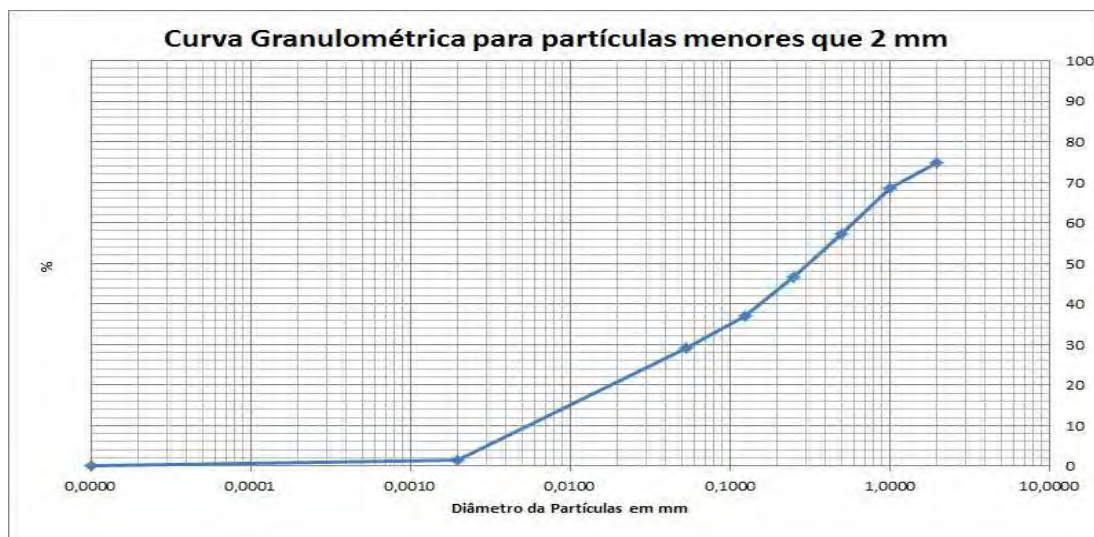
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454







PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

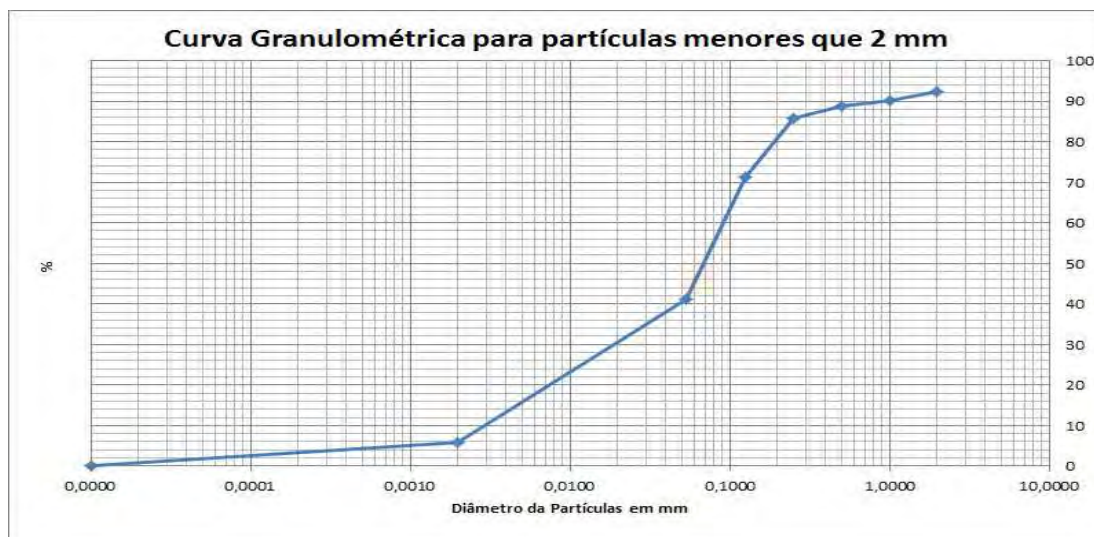
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

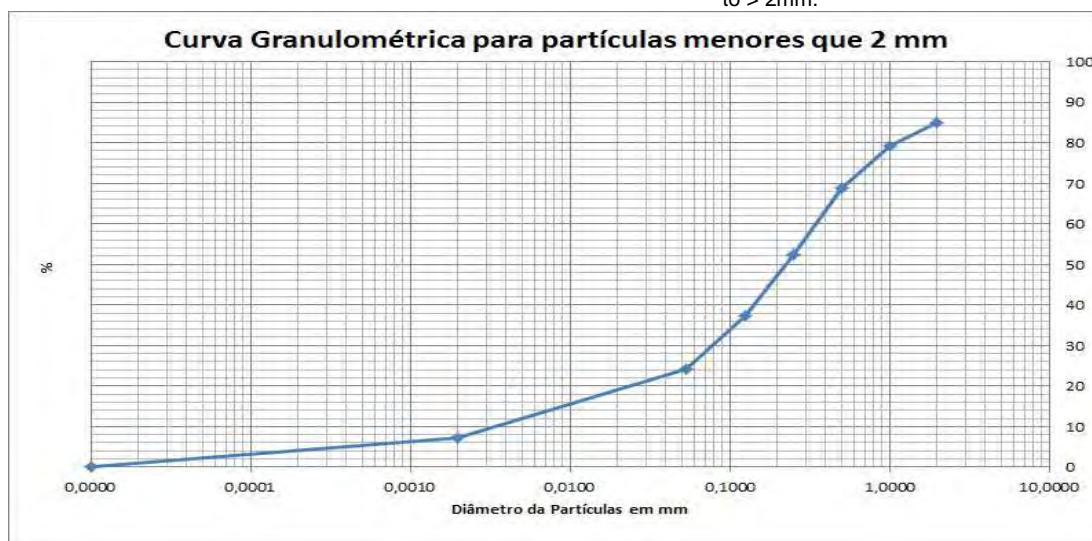
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 14:20****LOGIN: 154417/2017-1.0****PONTO: 0917-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

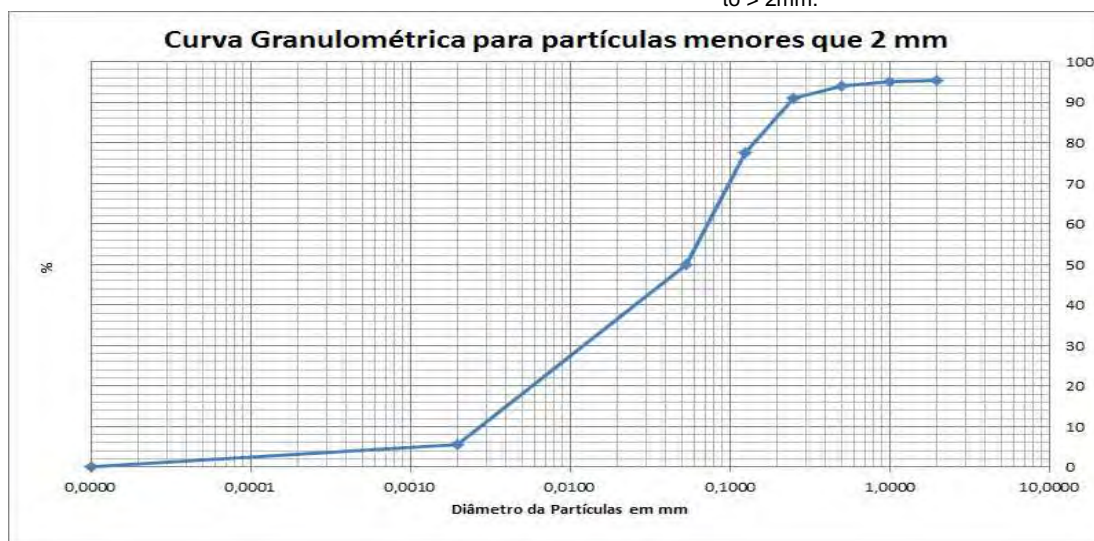
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

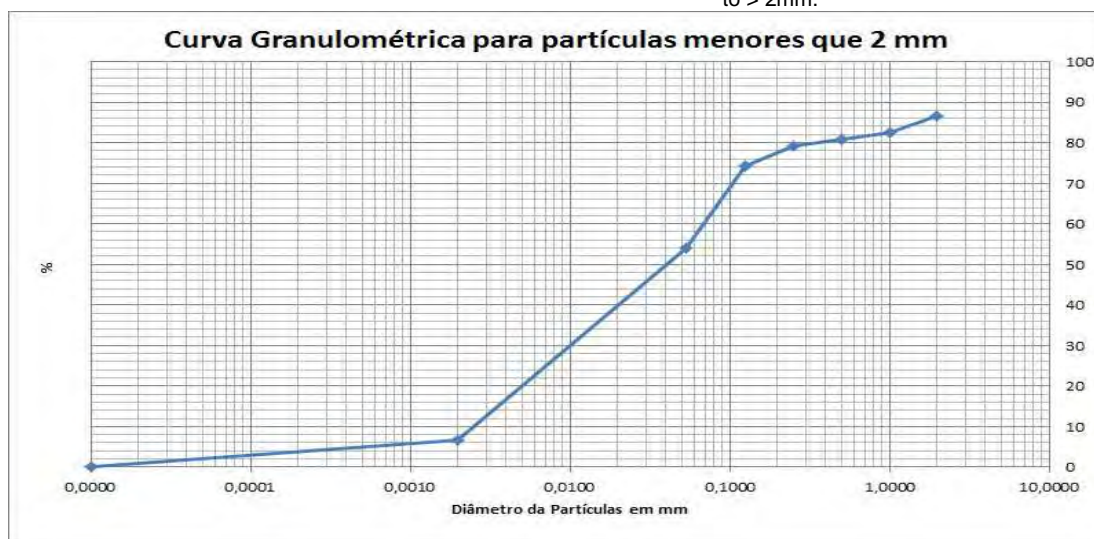
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

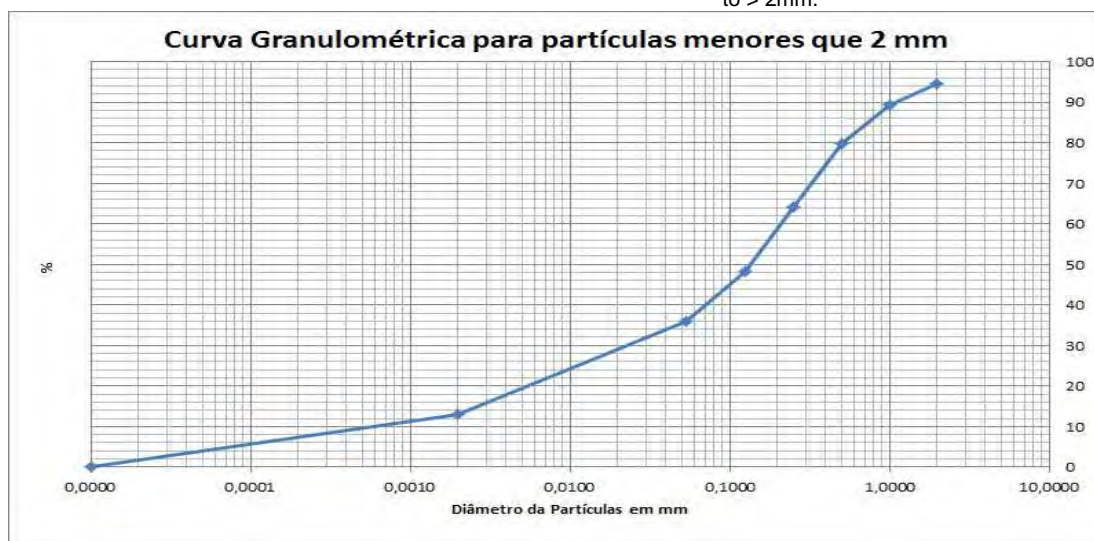
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

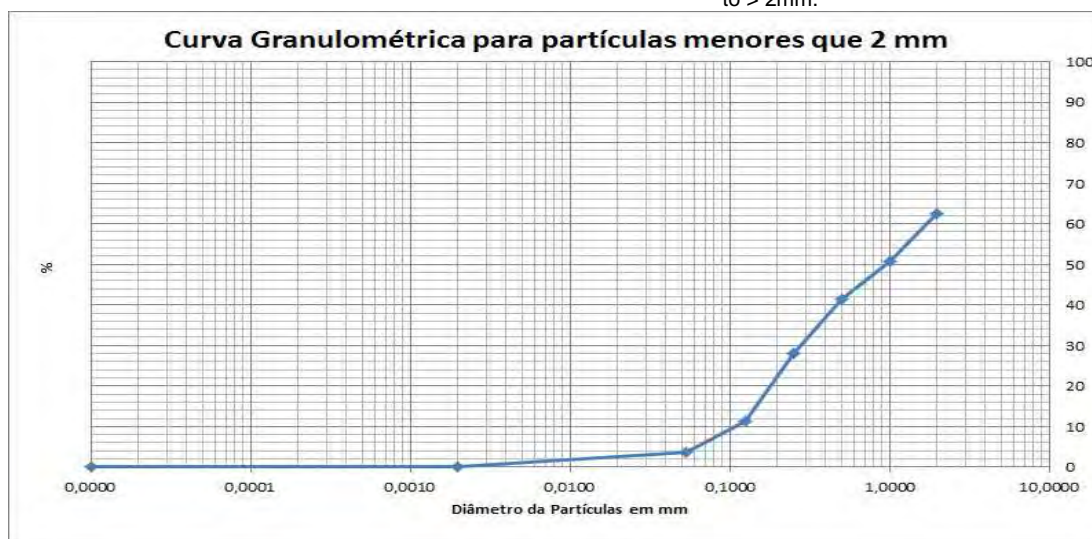
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

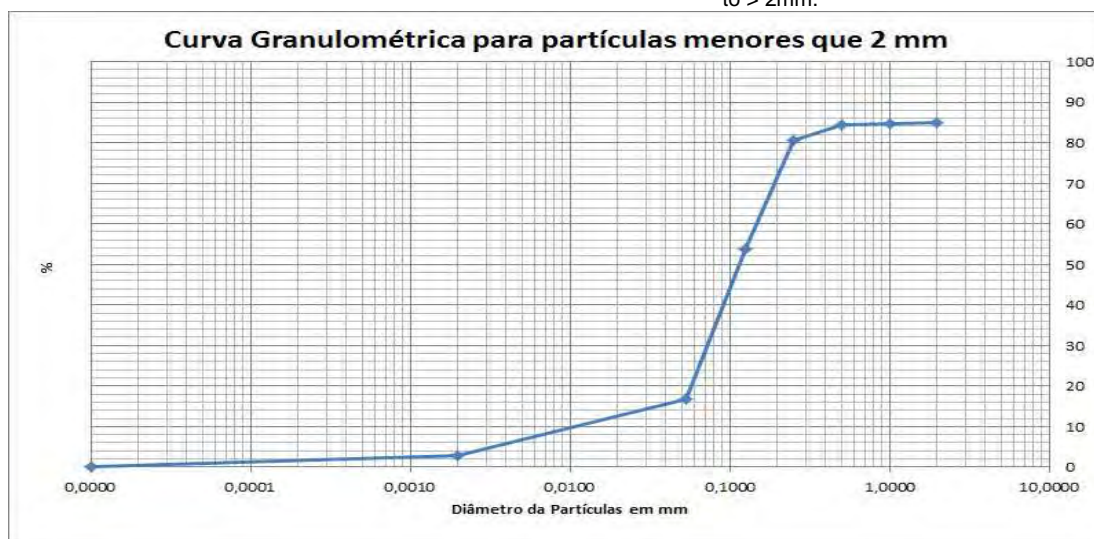
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

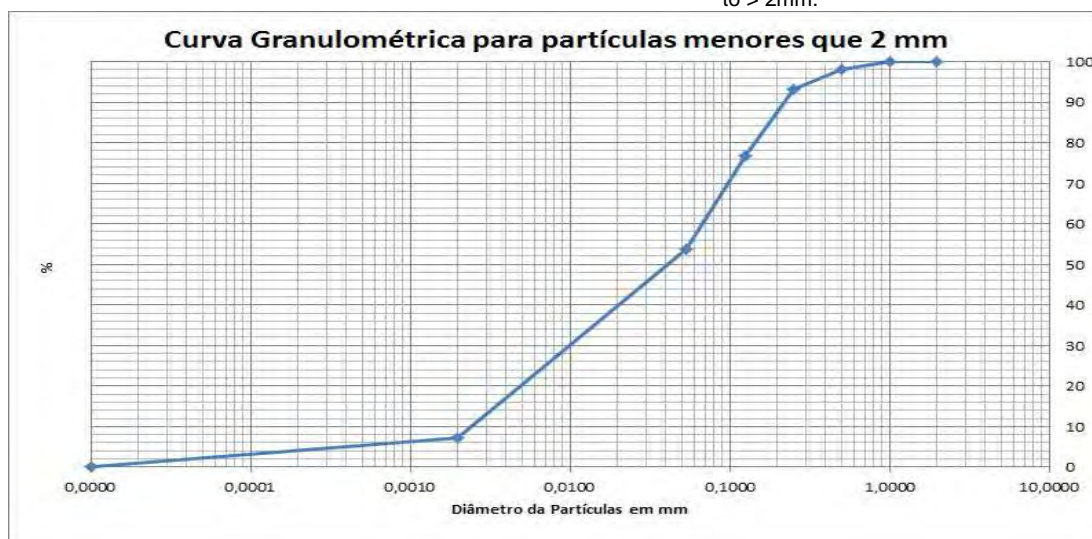
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

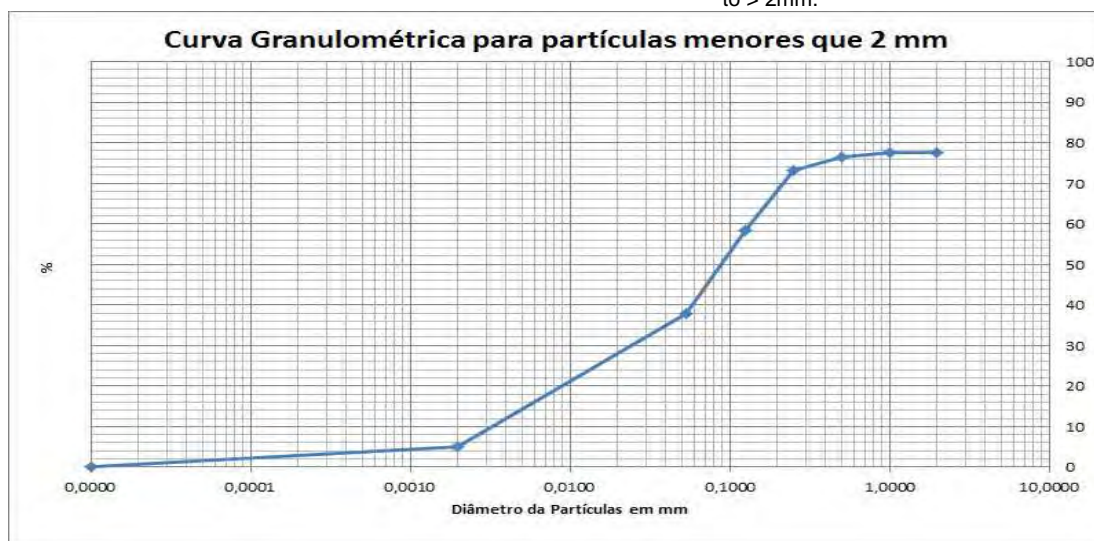
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

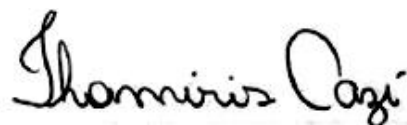
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

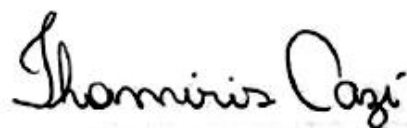
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

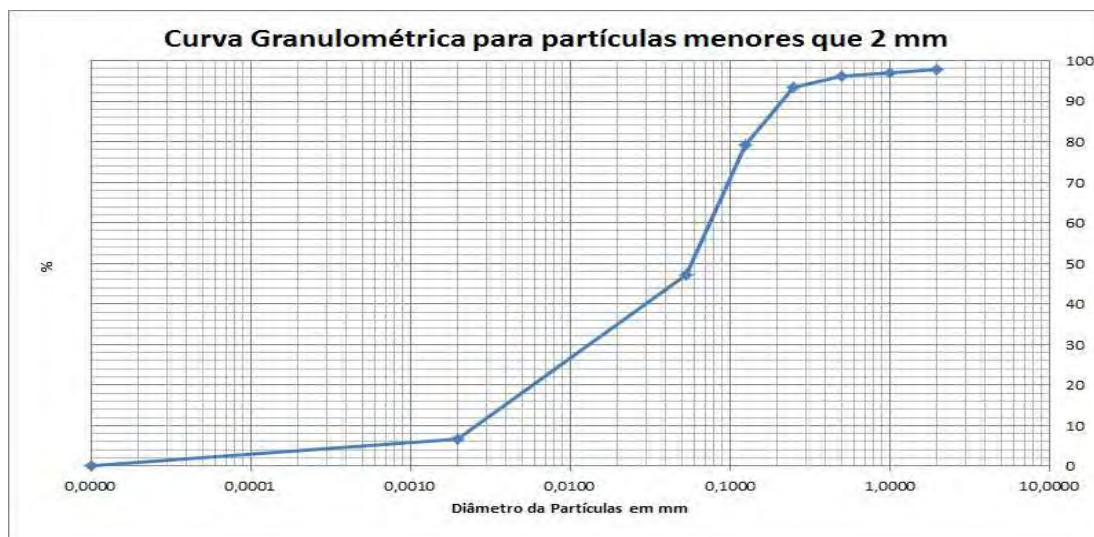
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

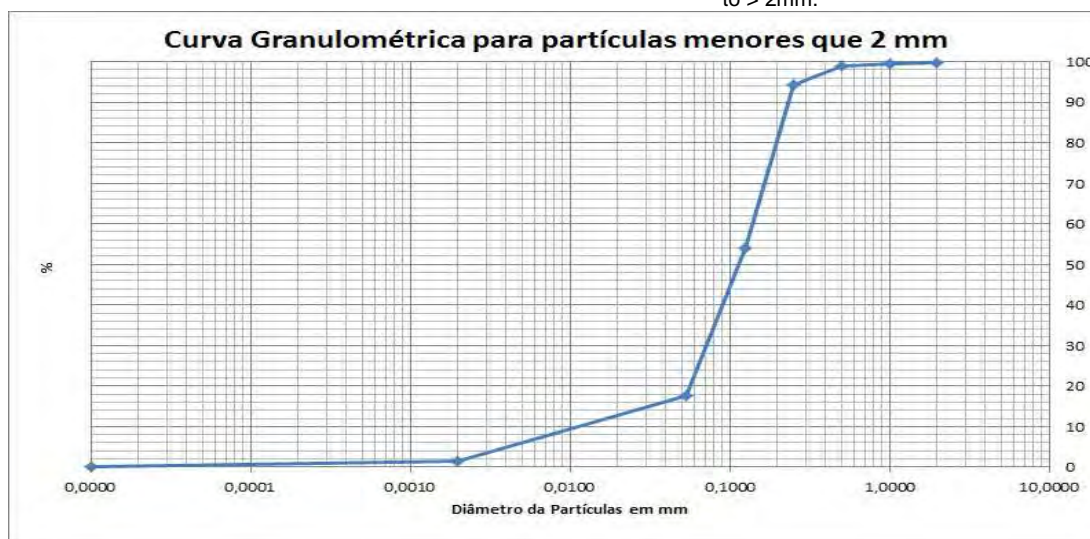
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

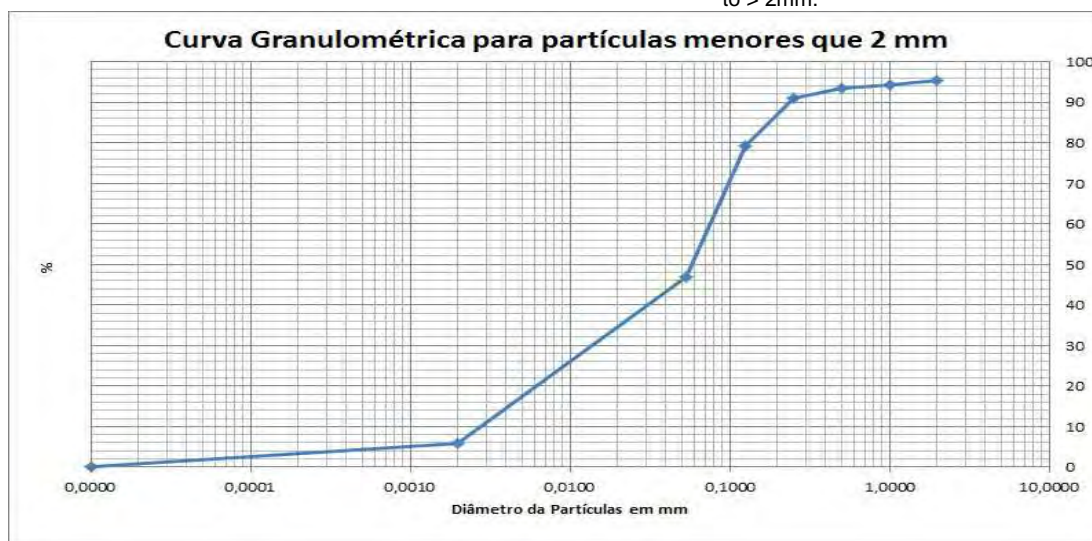
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

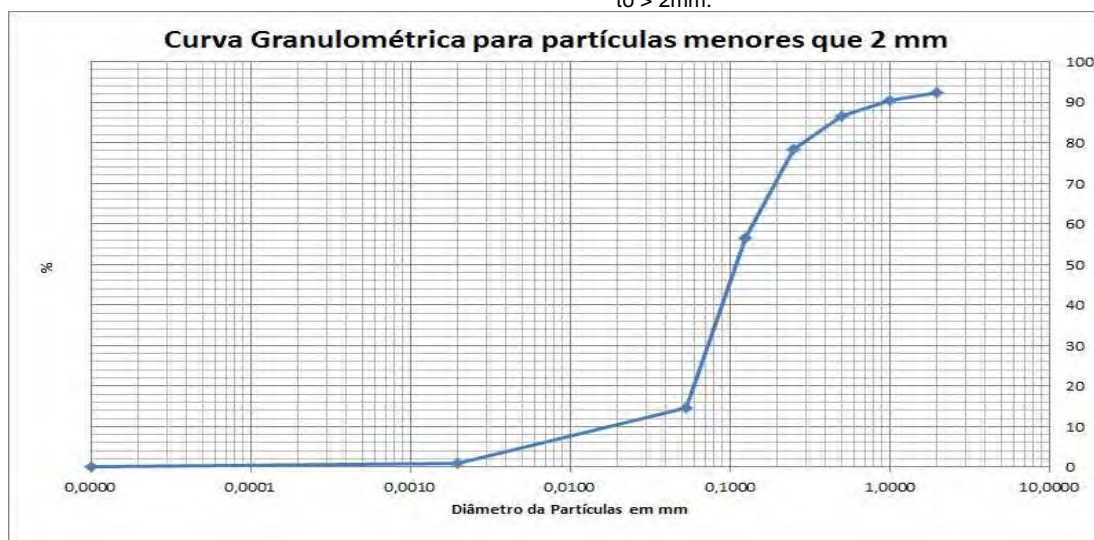
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

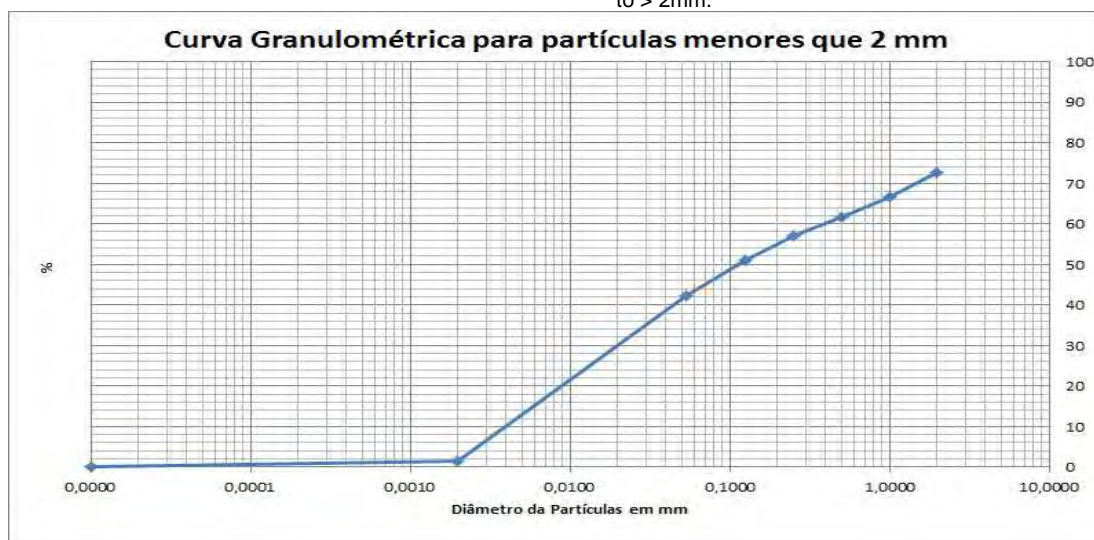
PONTO: 0907-IC-RI

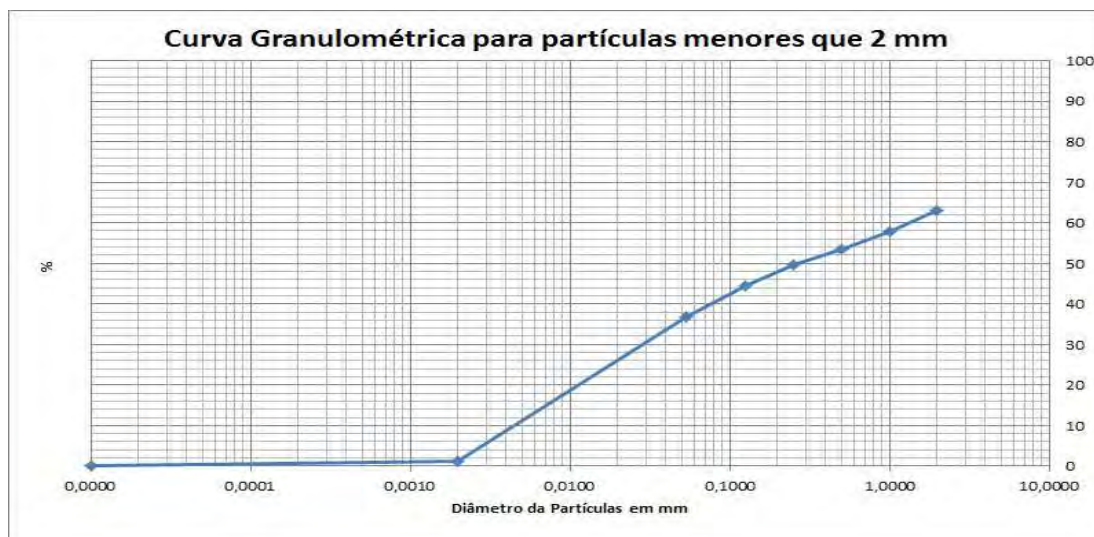
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

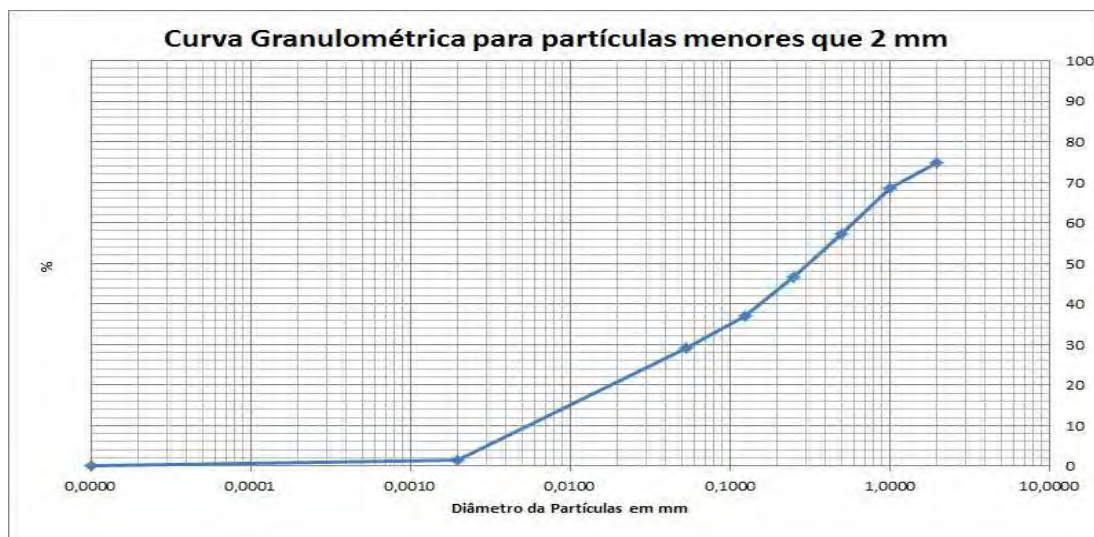
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

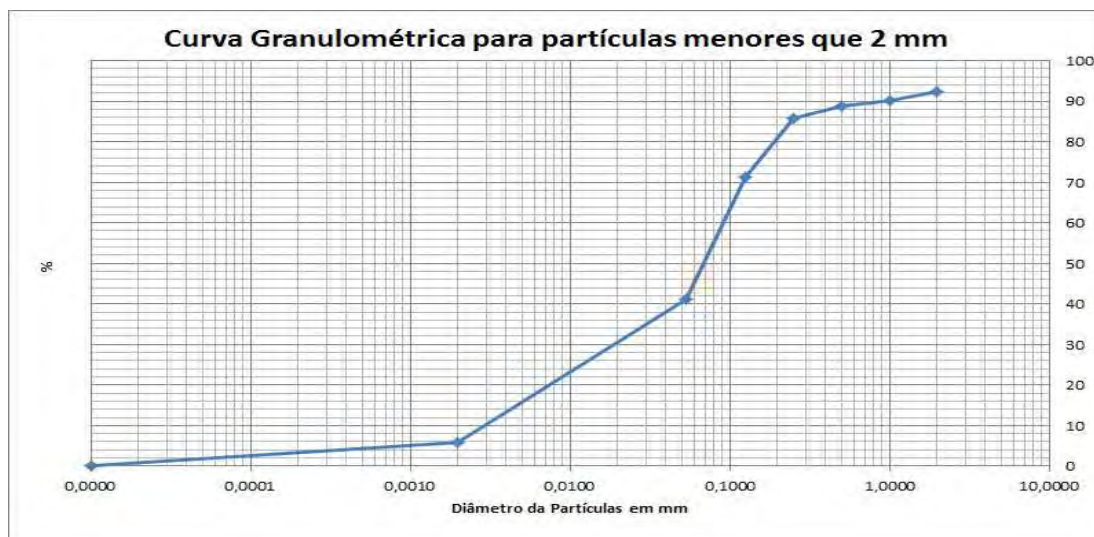
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

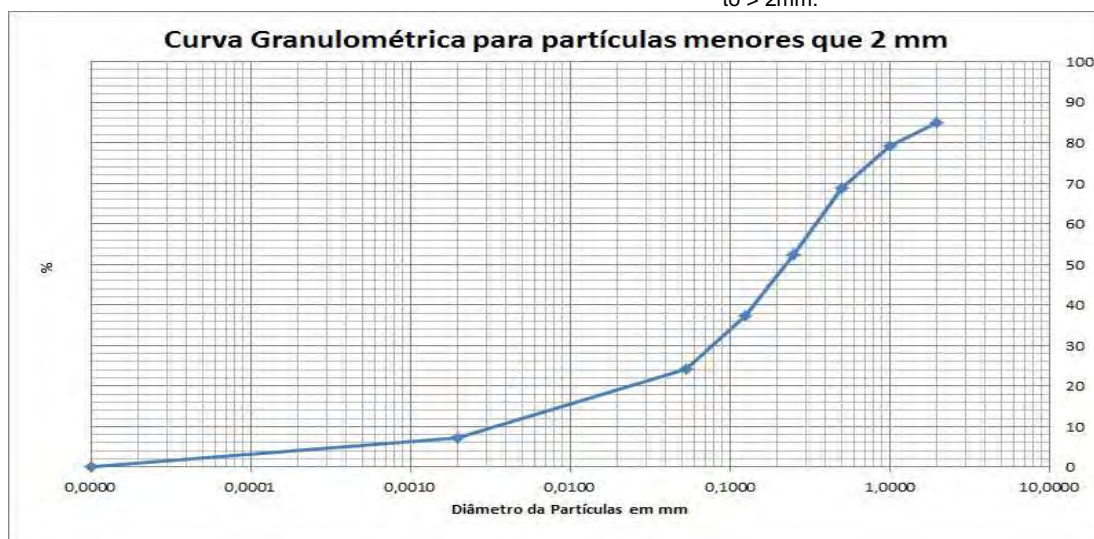
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

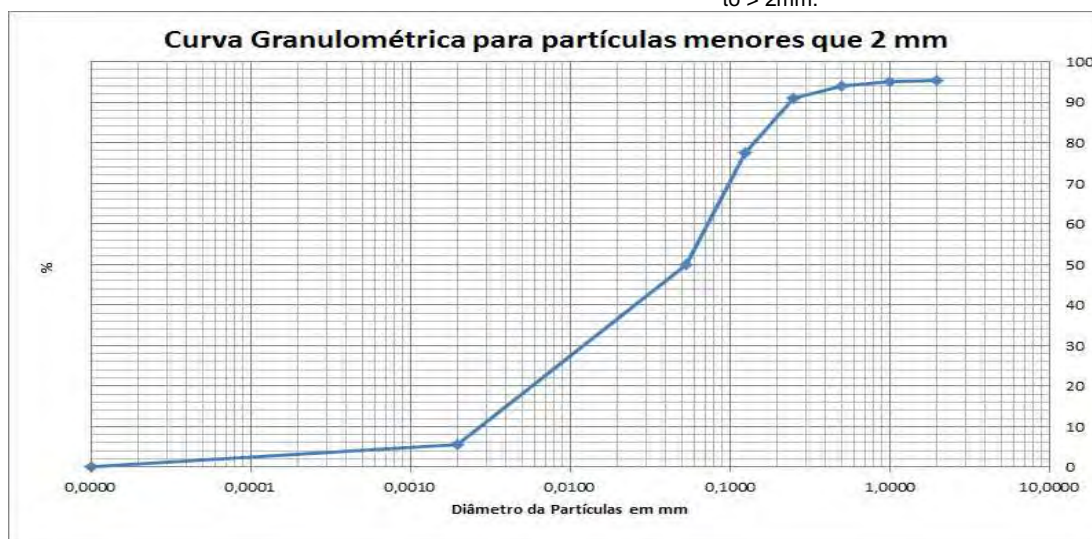
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

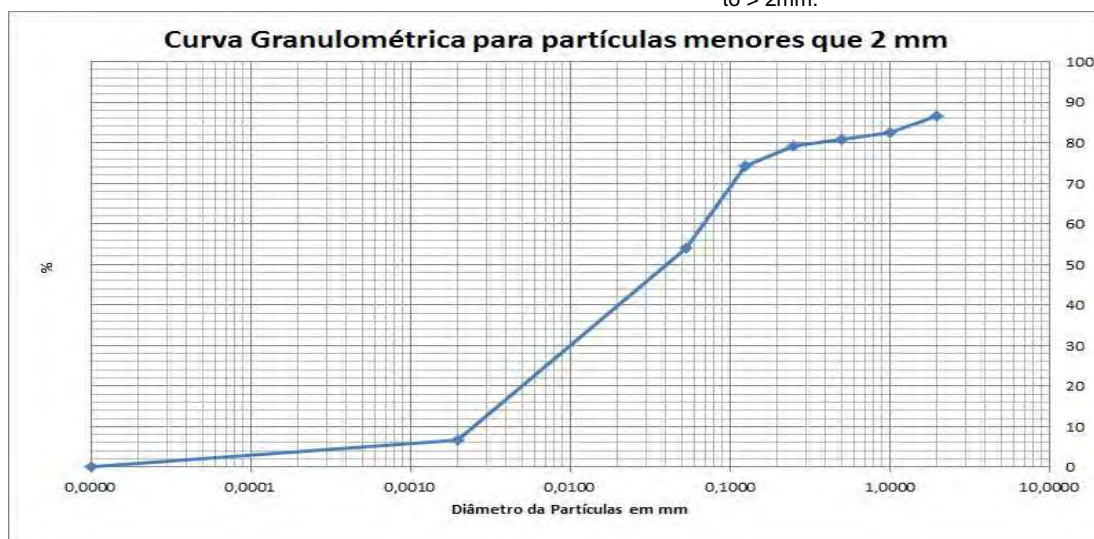
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

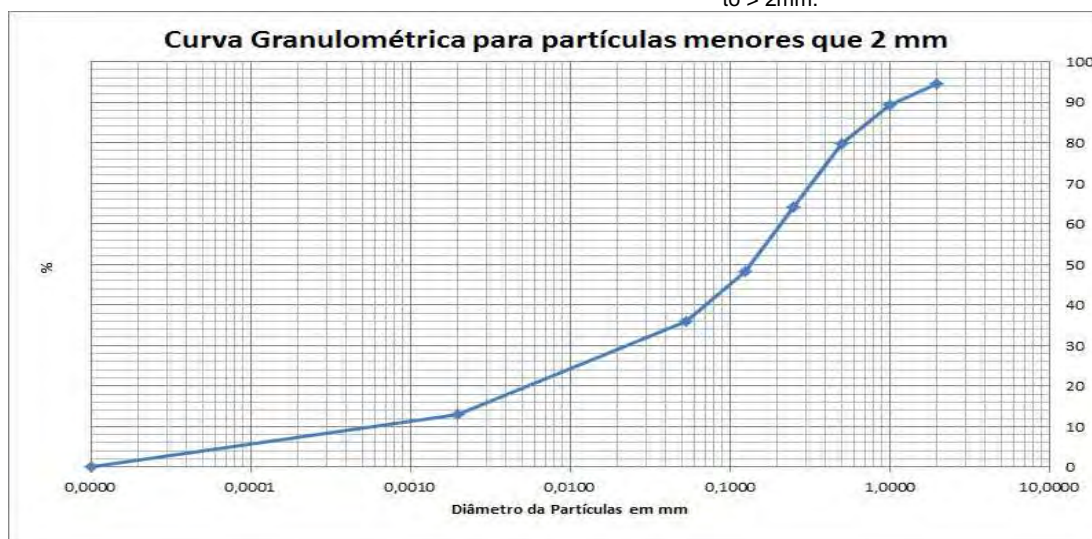
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

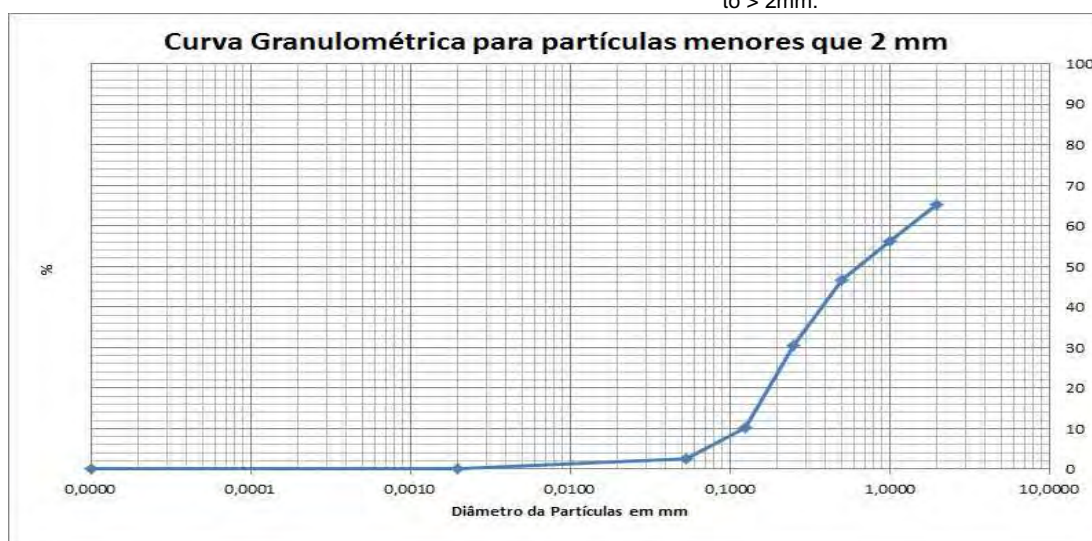
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

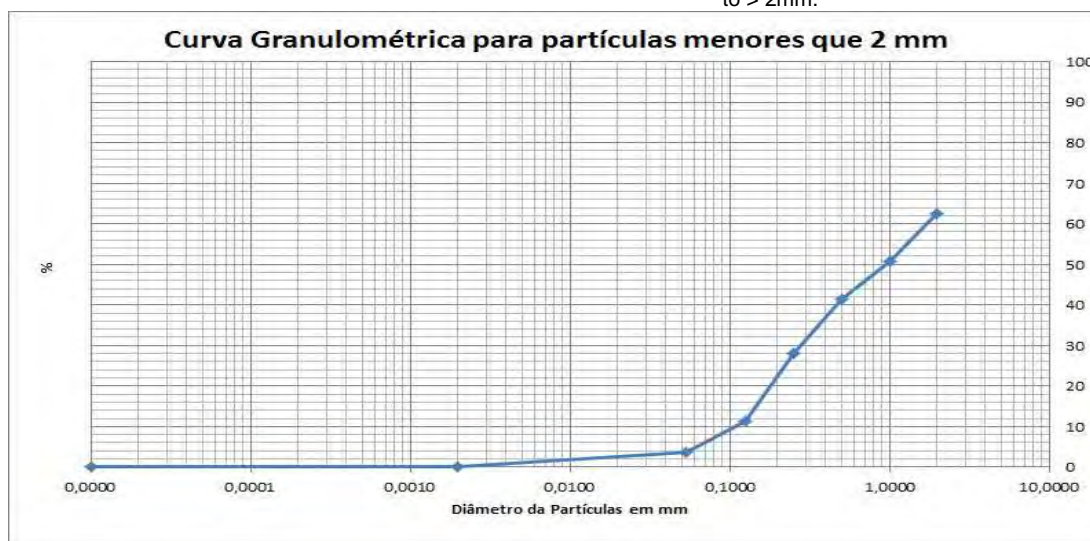
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

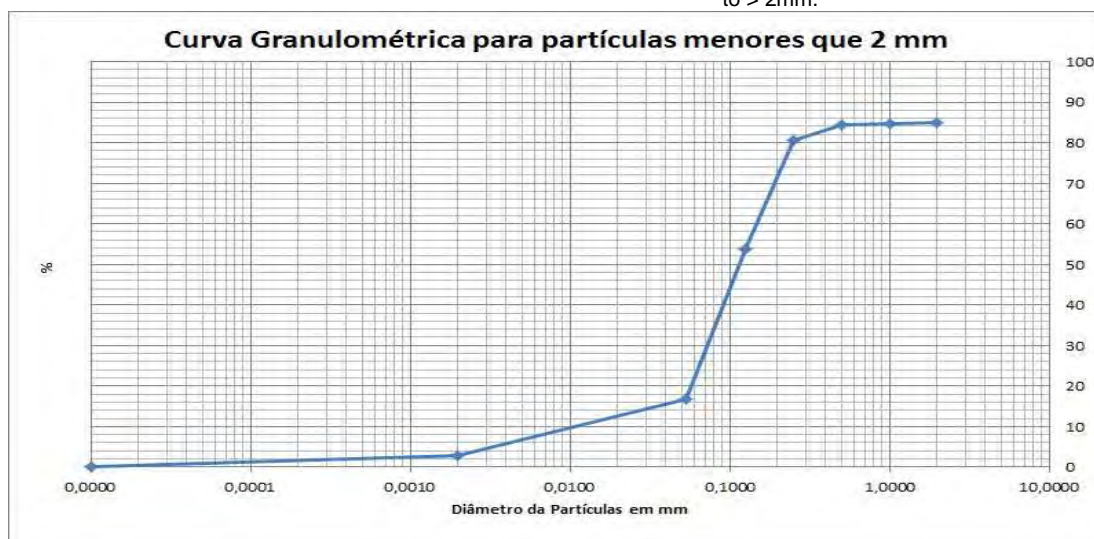
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

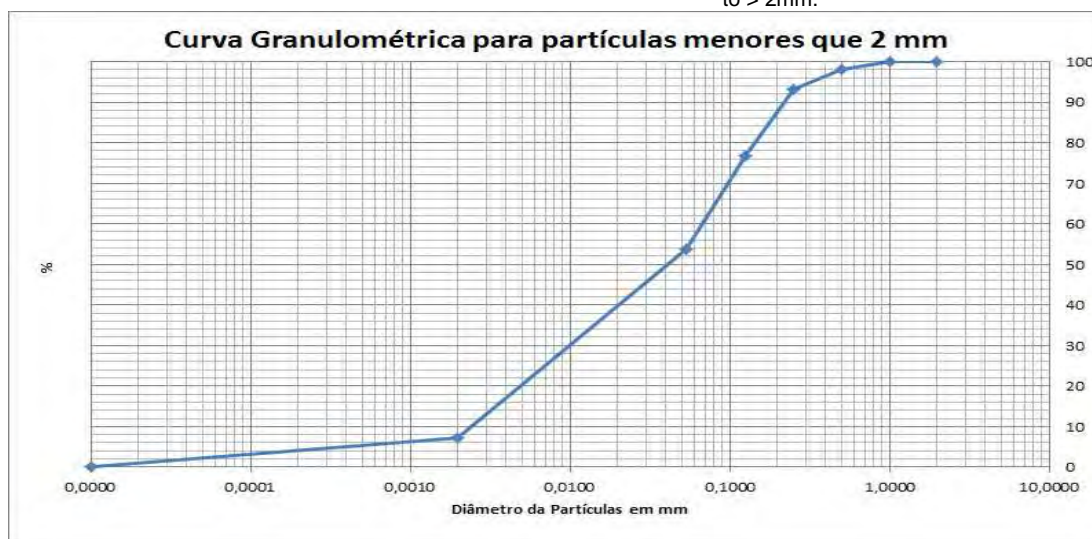
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

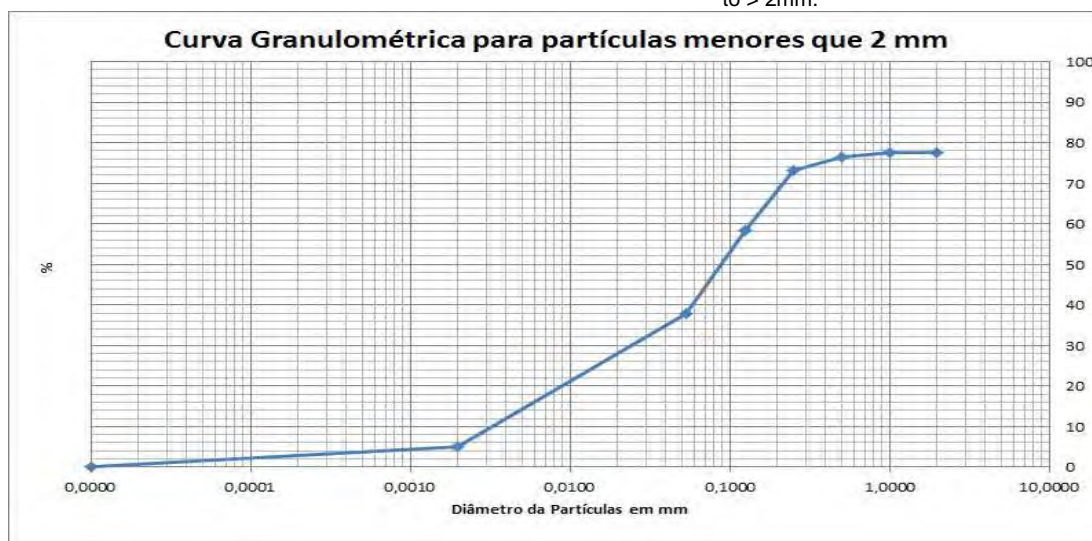
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

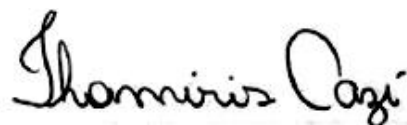
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

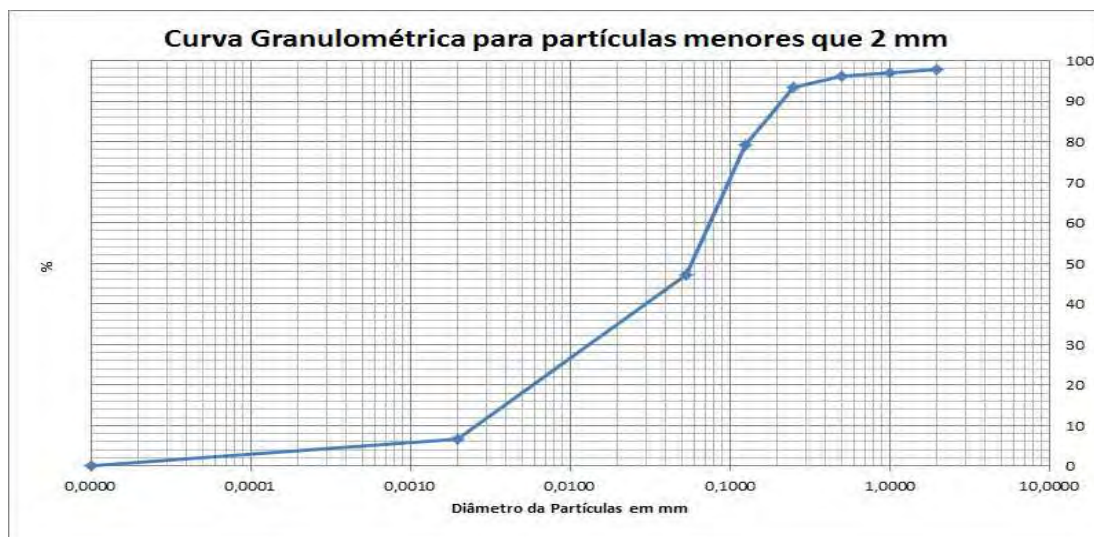
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

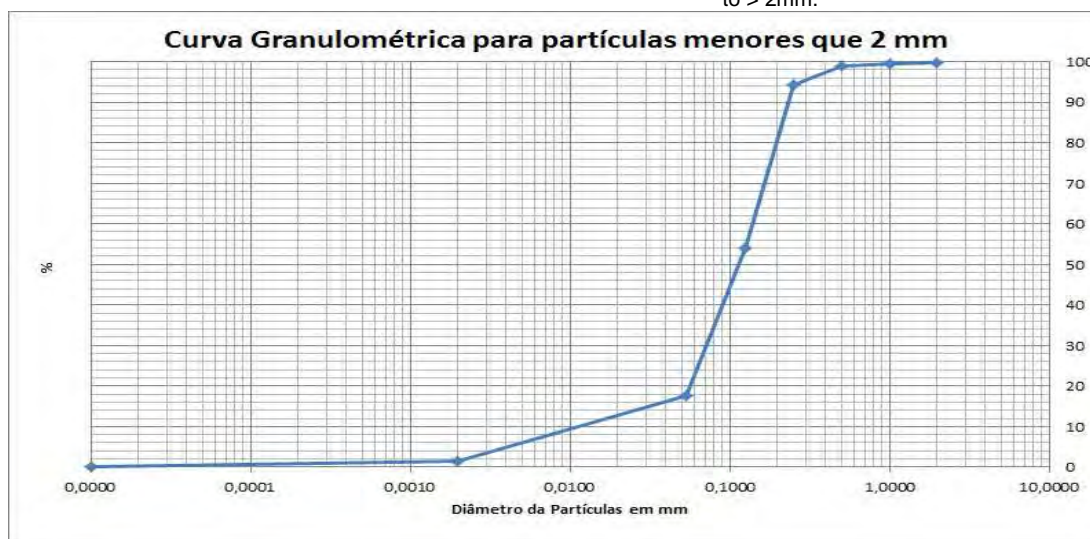
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

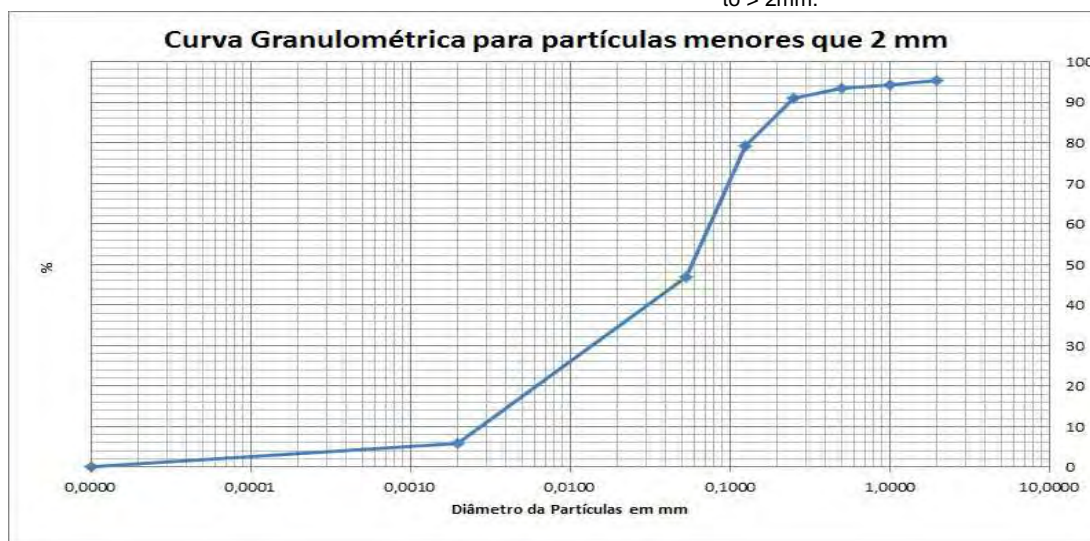
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

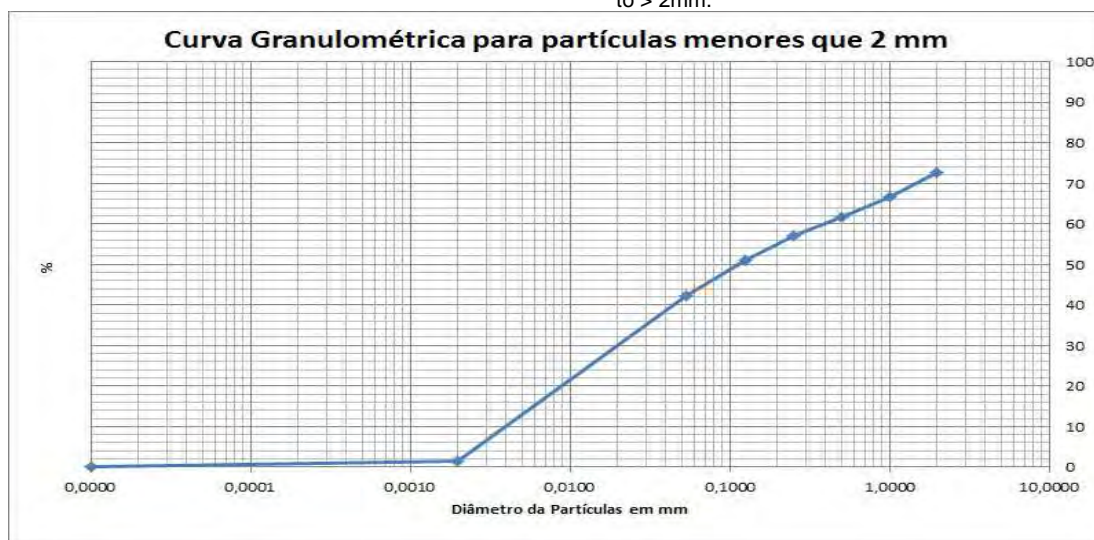
PONTO: 0907-IC-RI

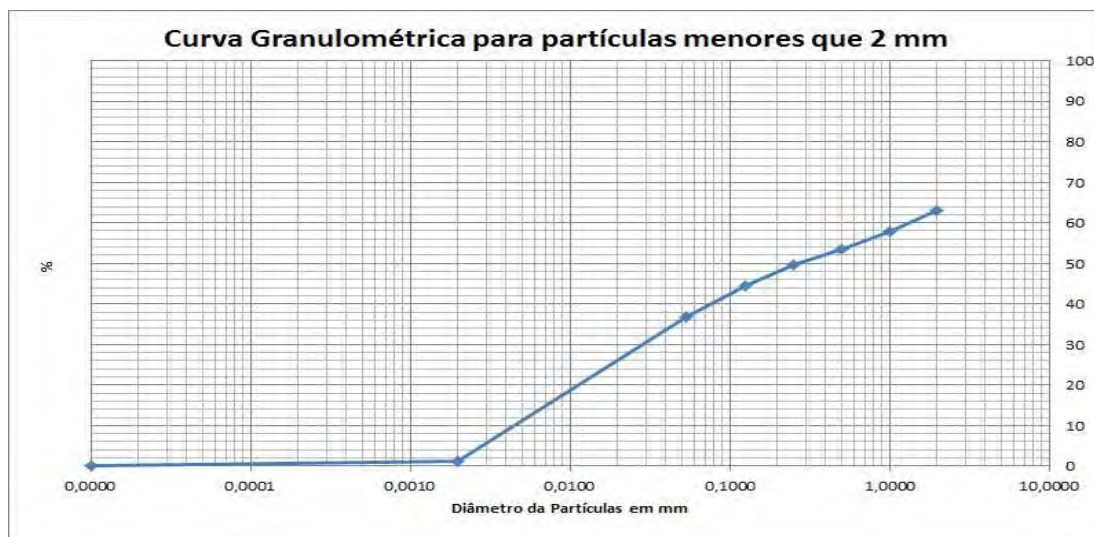
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

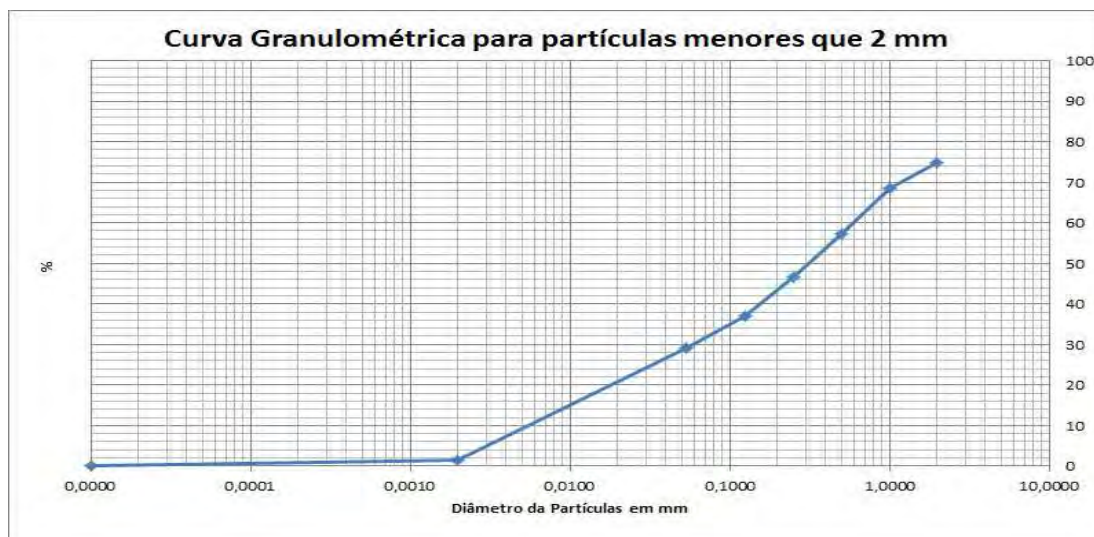
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

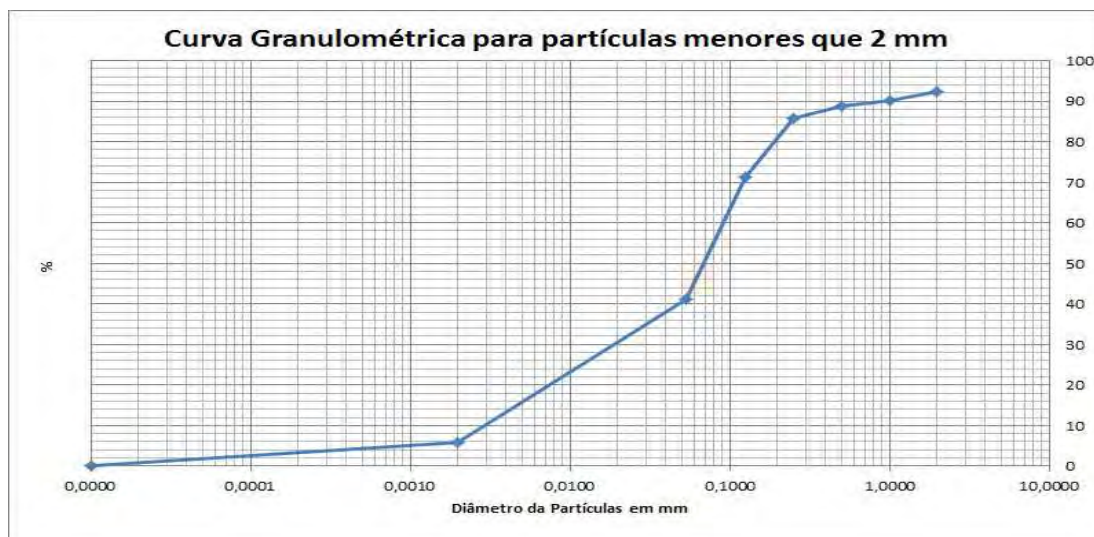
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

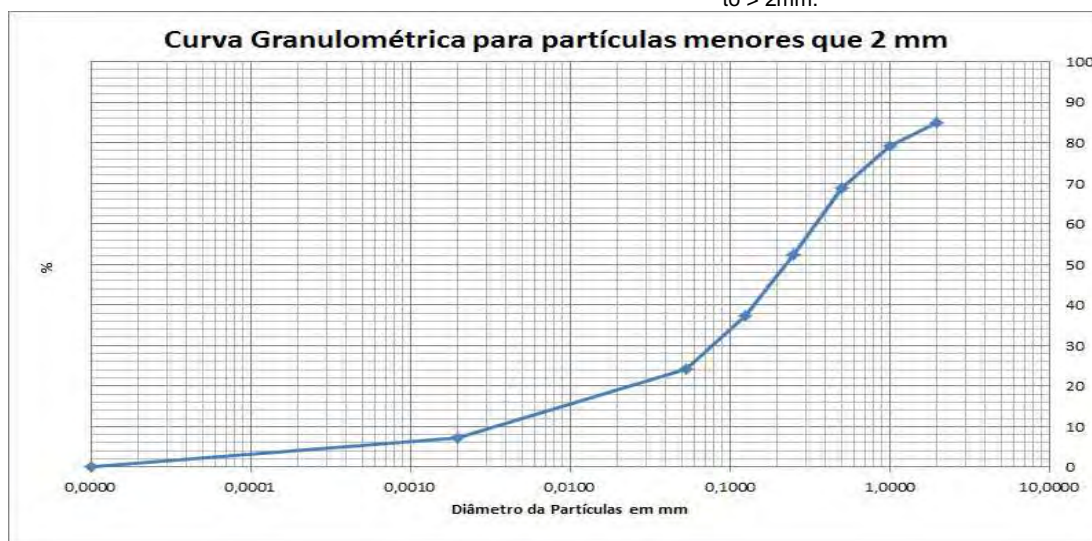
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

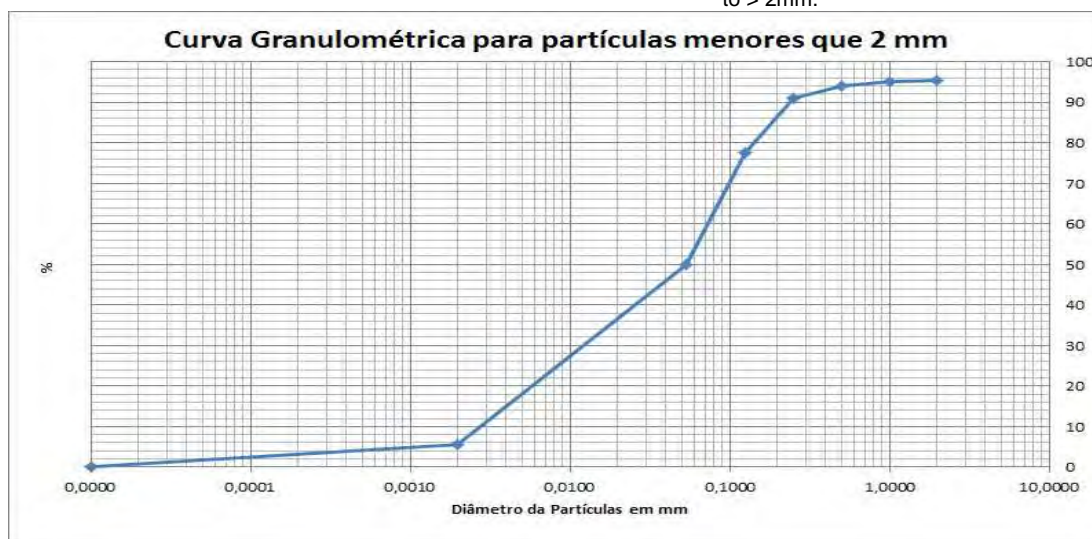
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

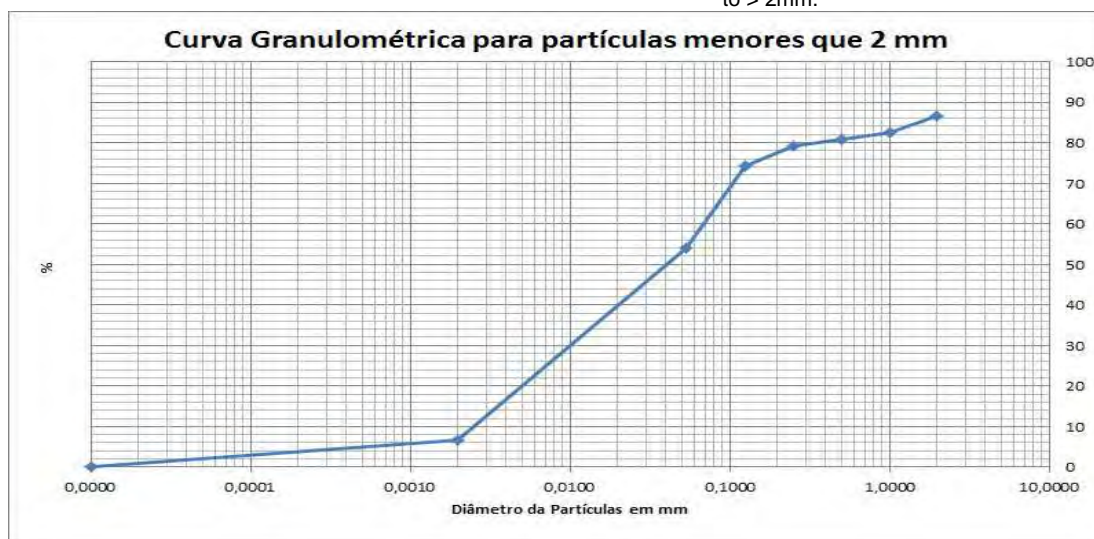
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

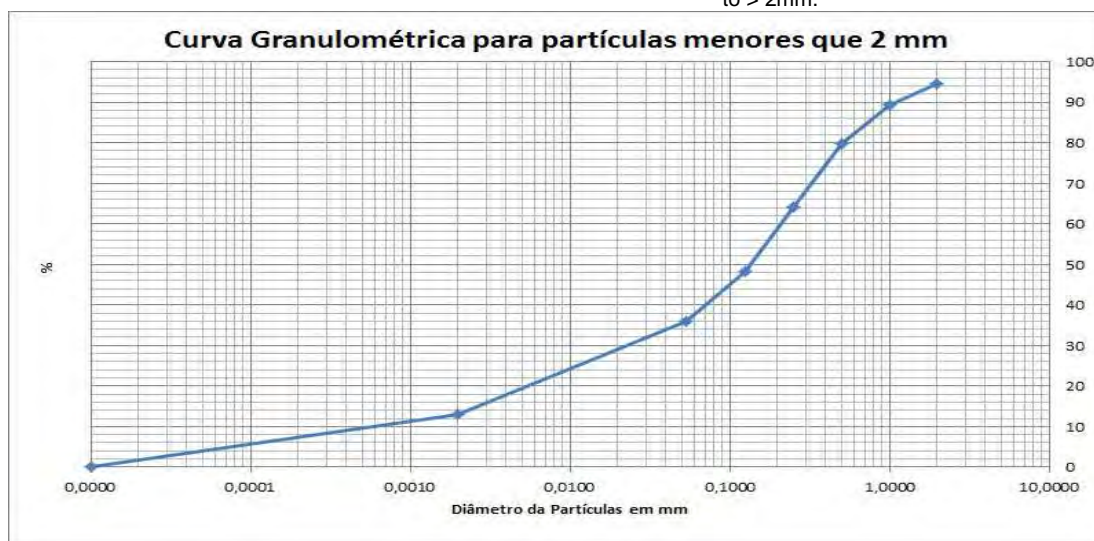
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

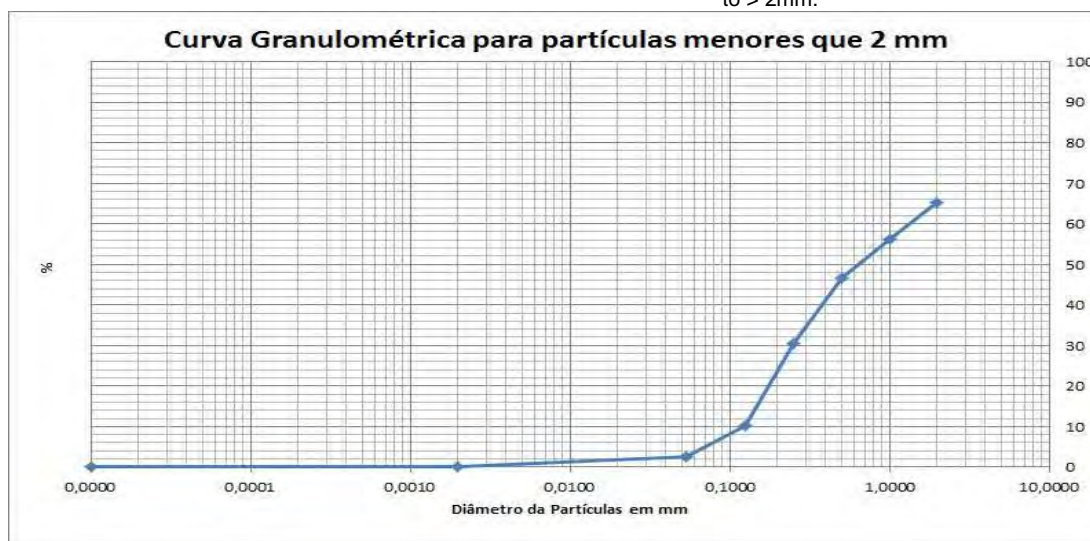
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

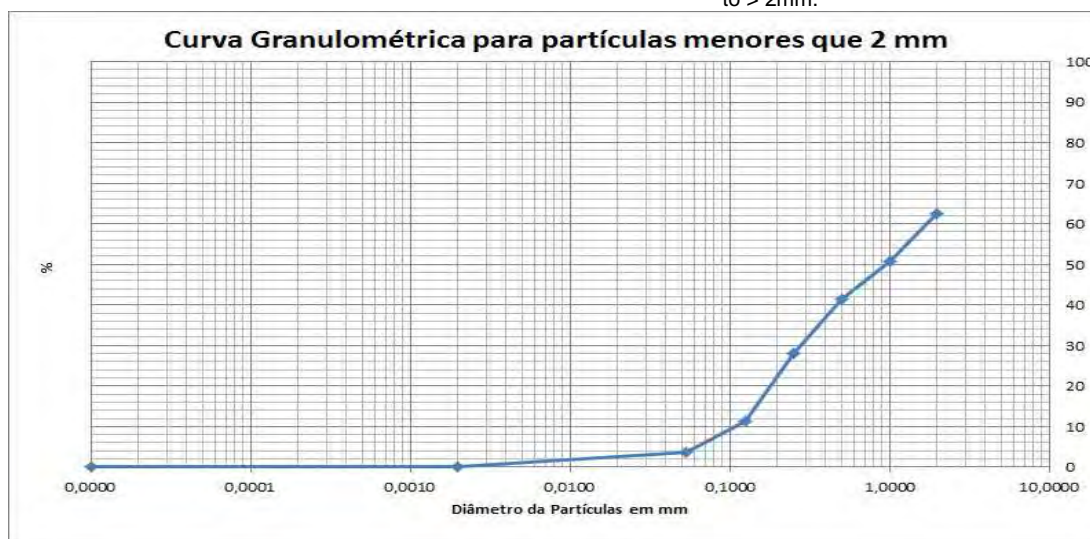
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

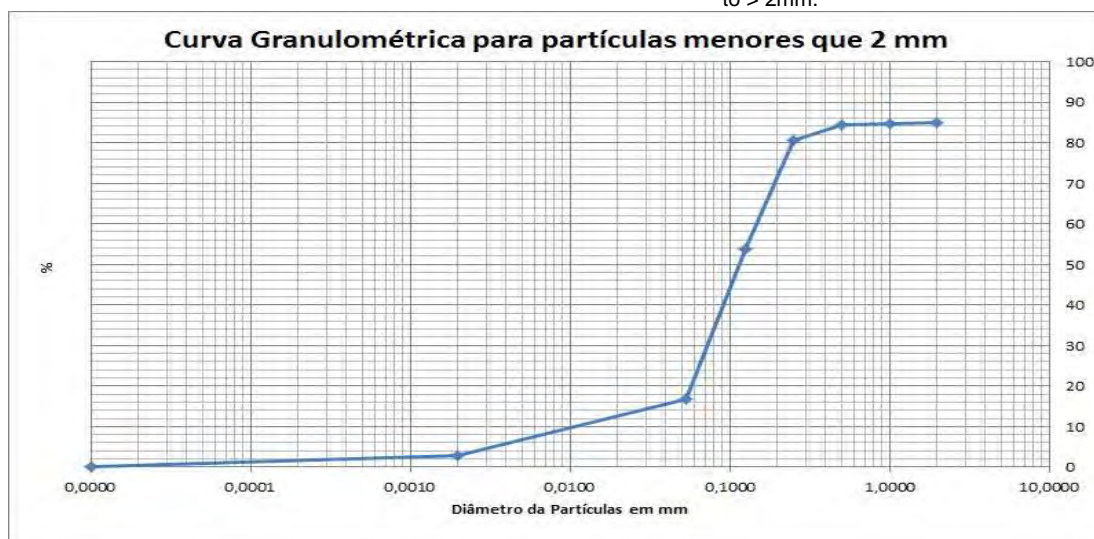
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

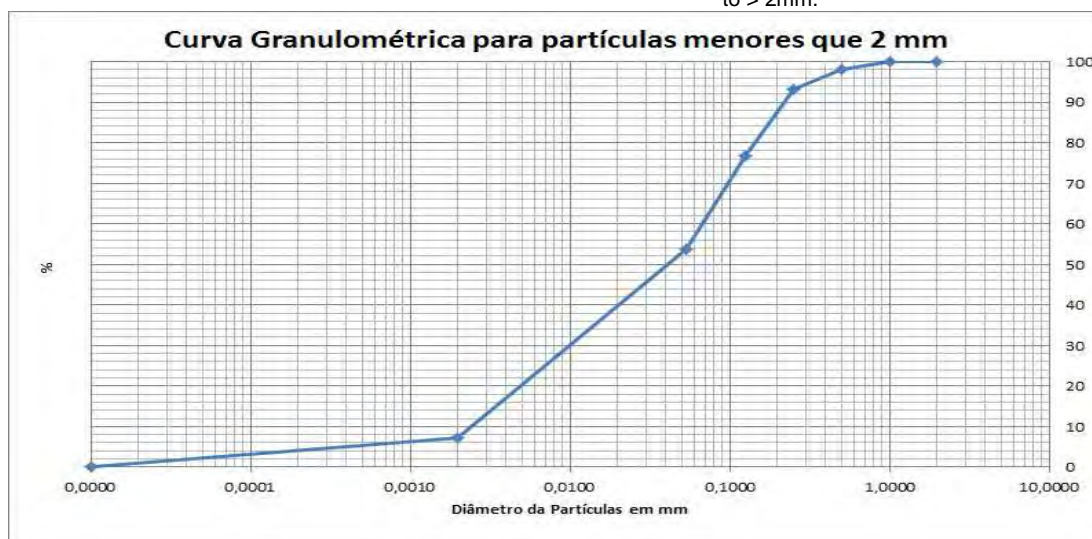
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

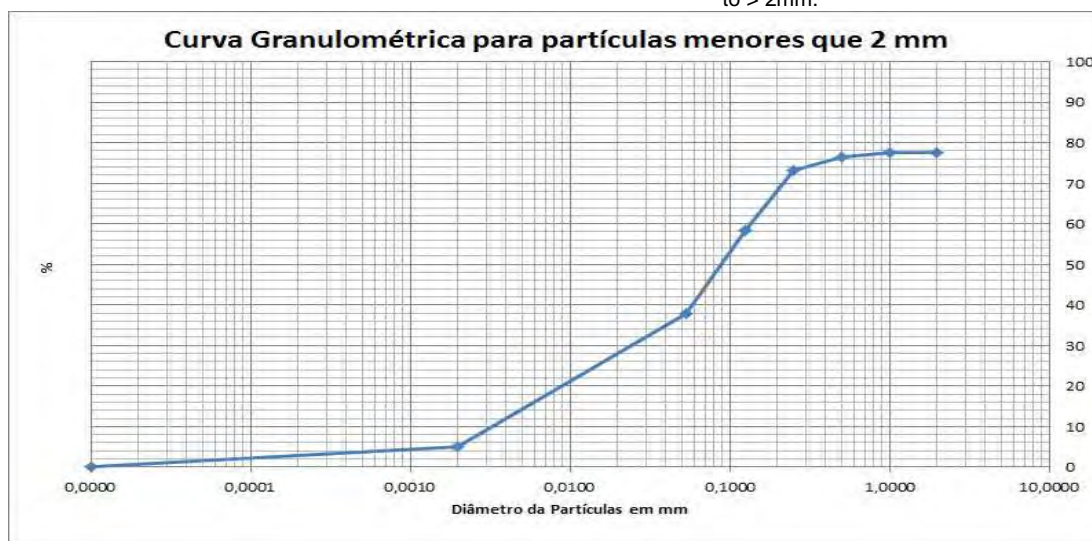
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

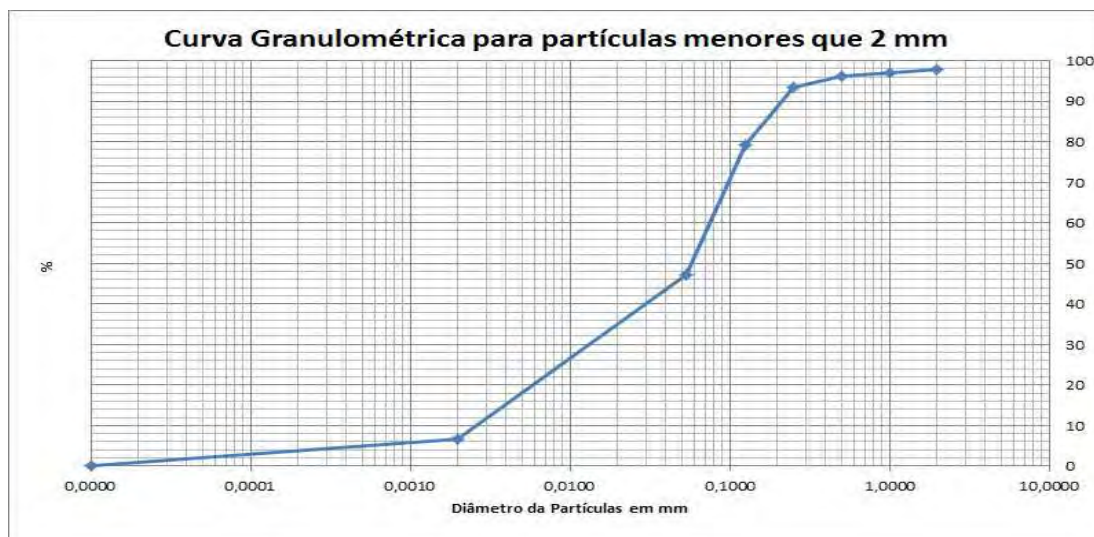
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

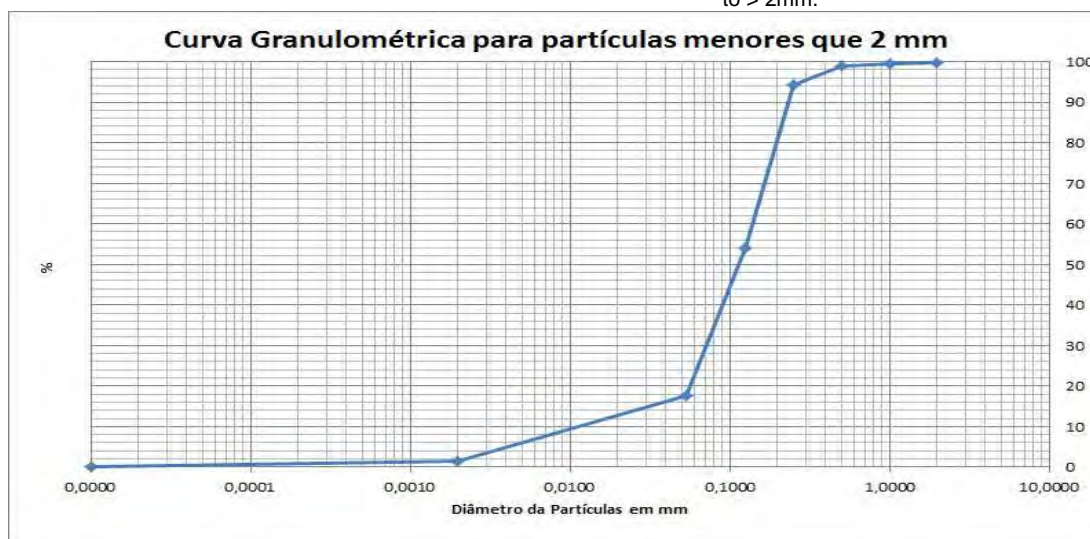
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

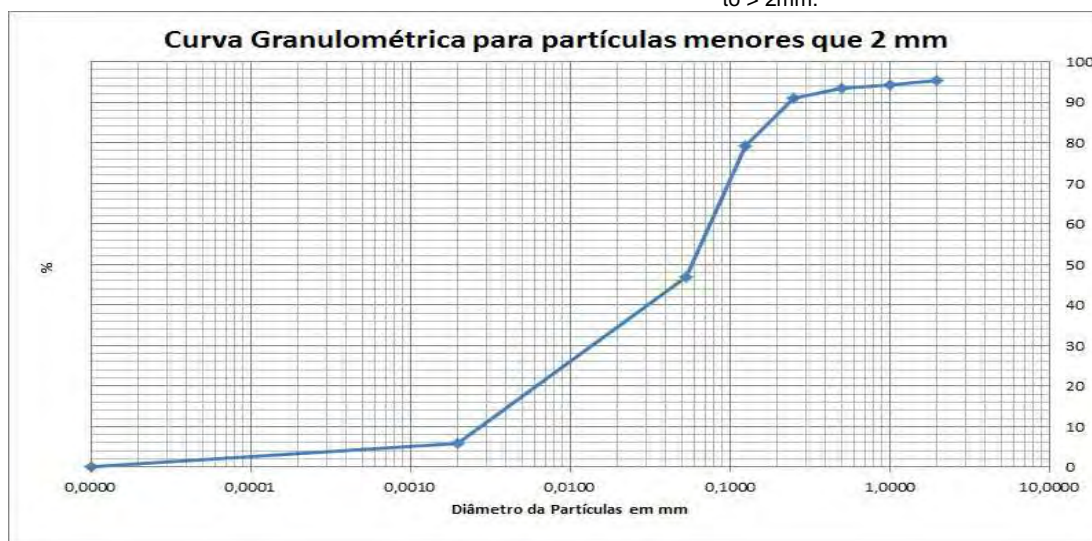
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

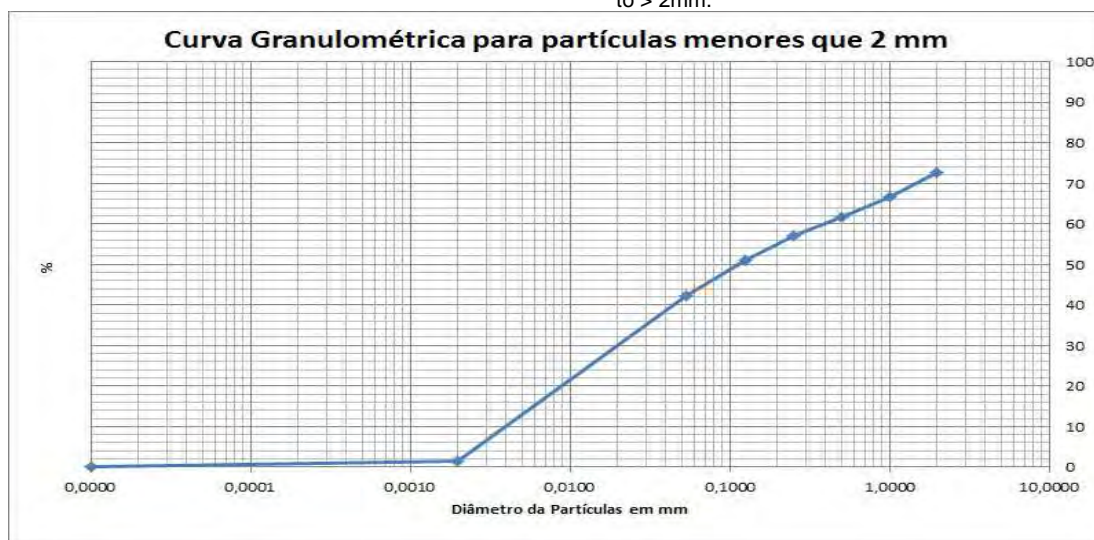
PONTO: 0907-IC-RI

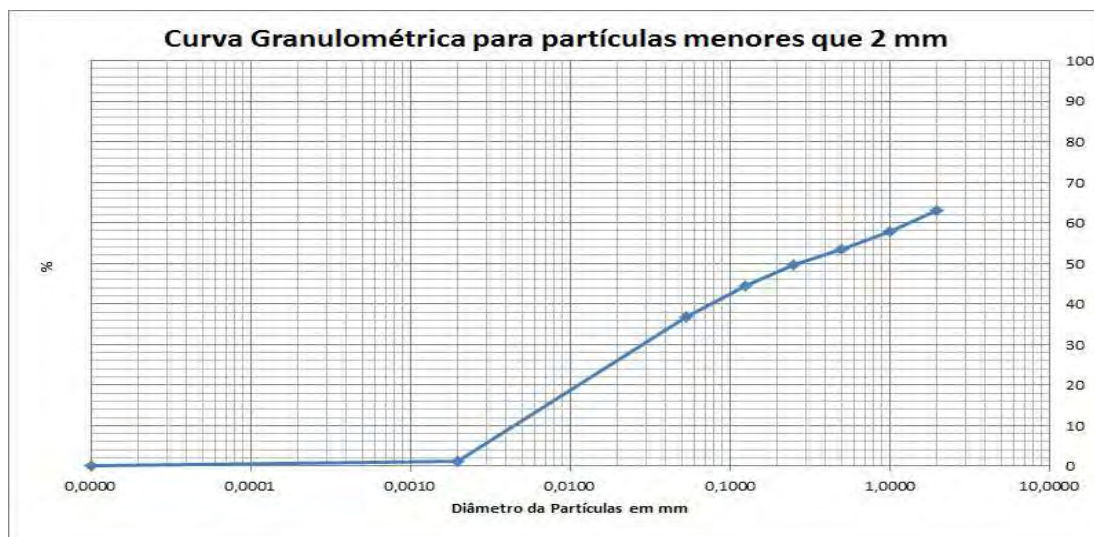
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

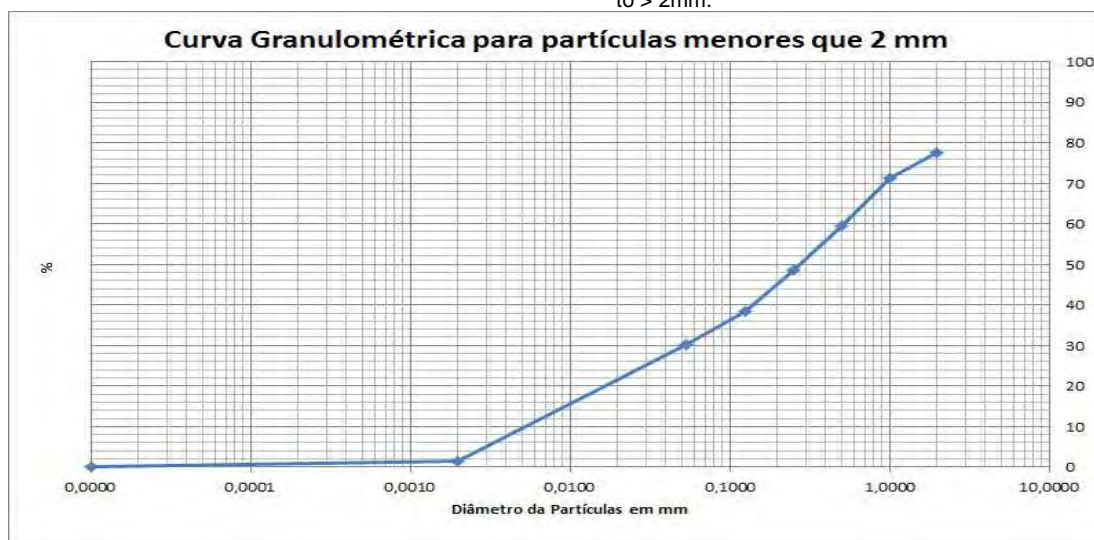
PONTO: 0907-IC-SN

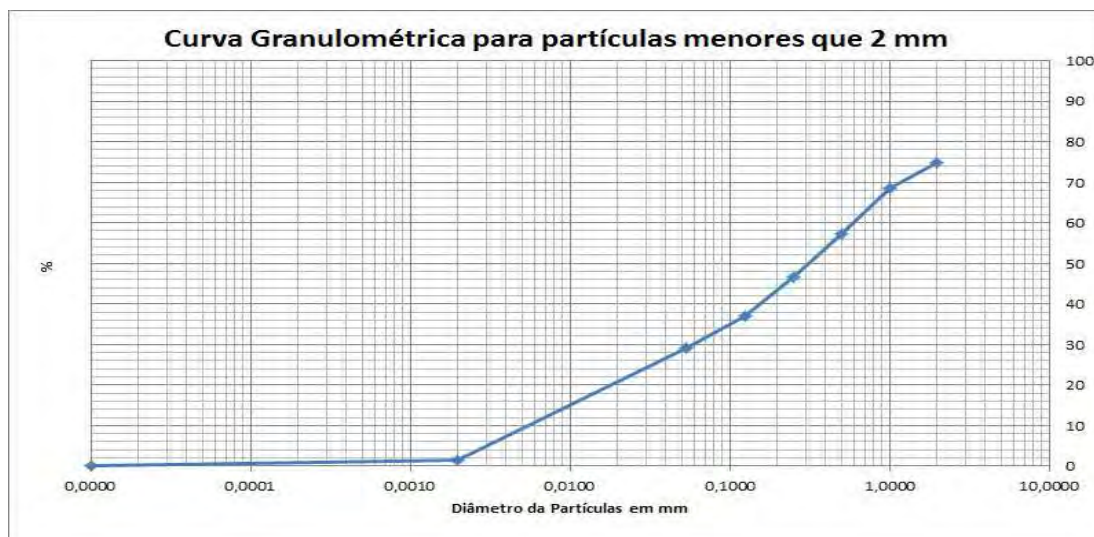
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

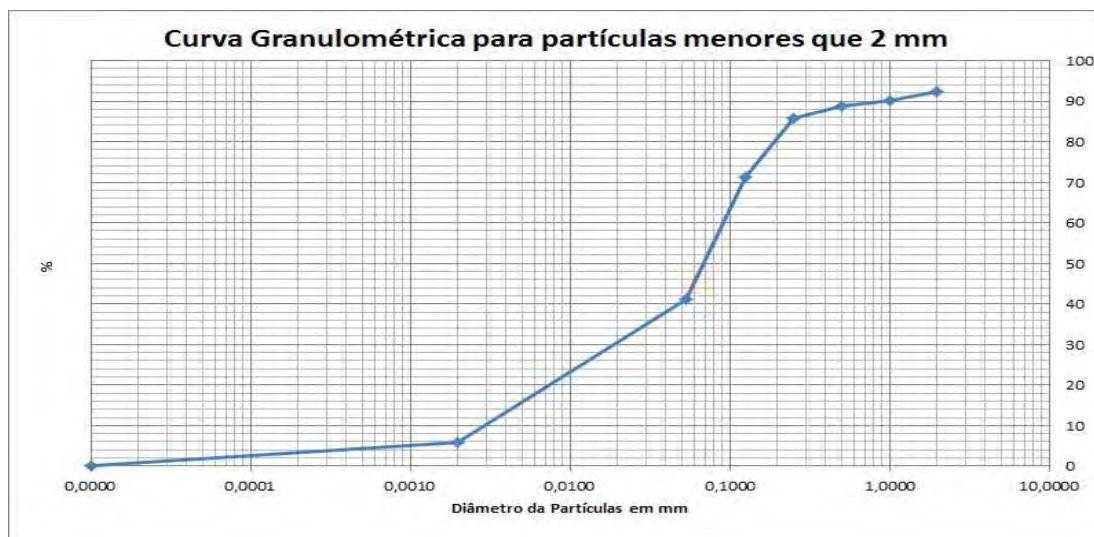
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

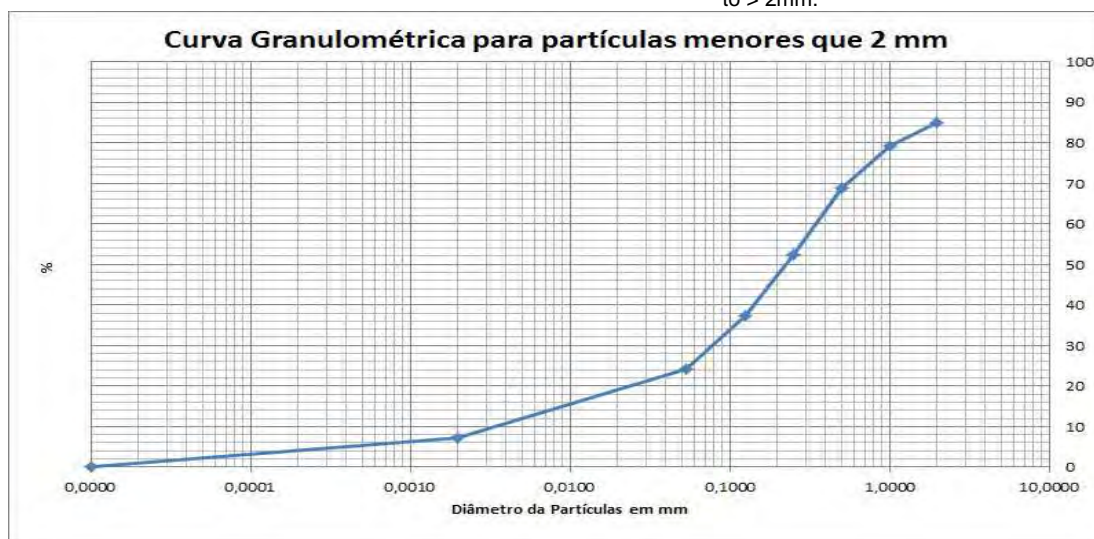
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

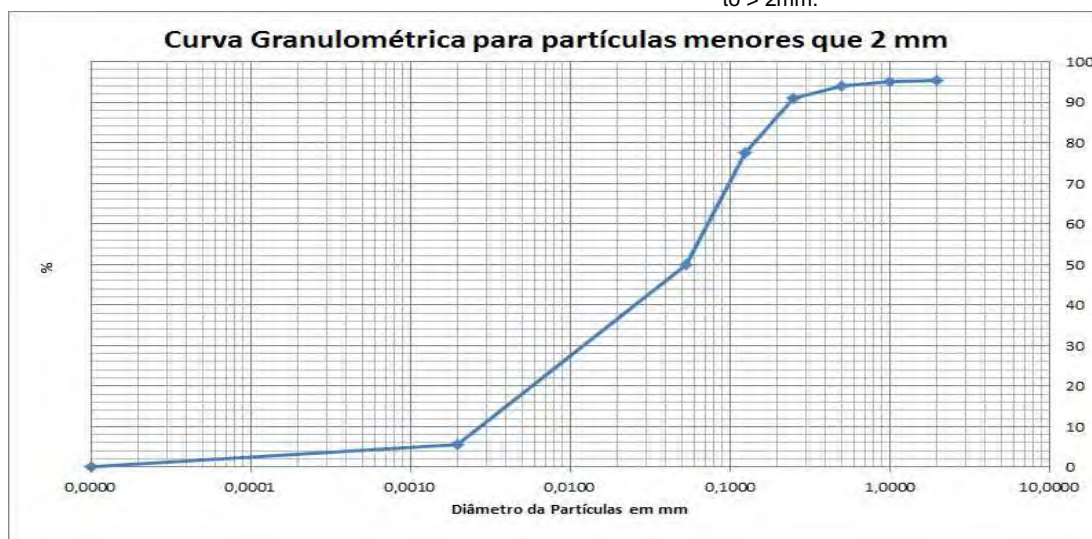
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

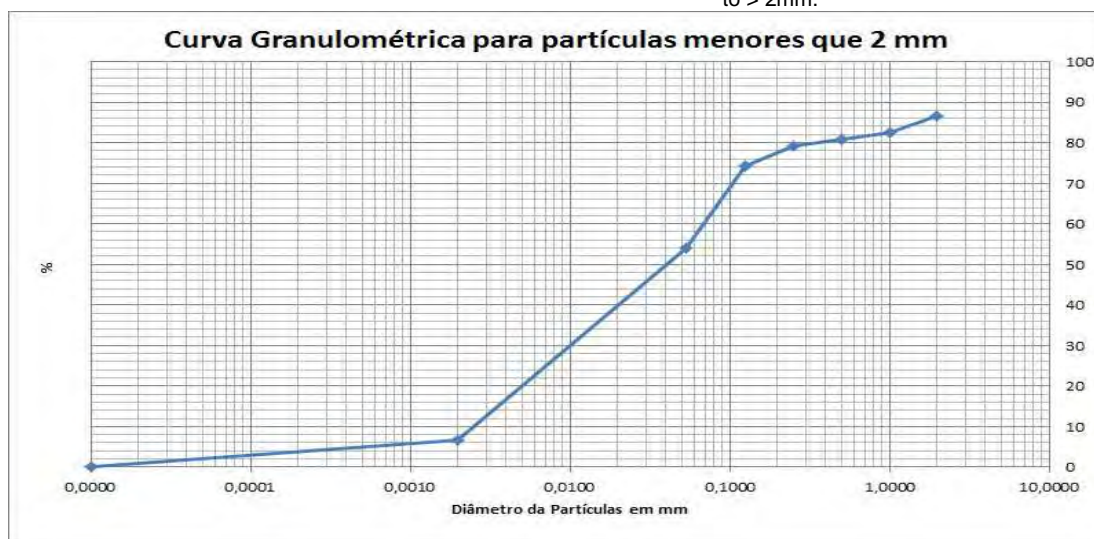
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

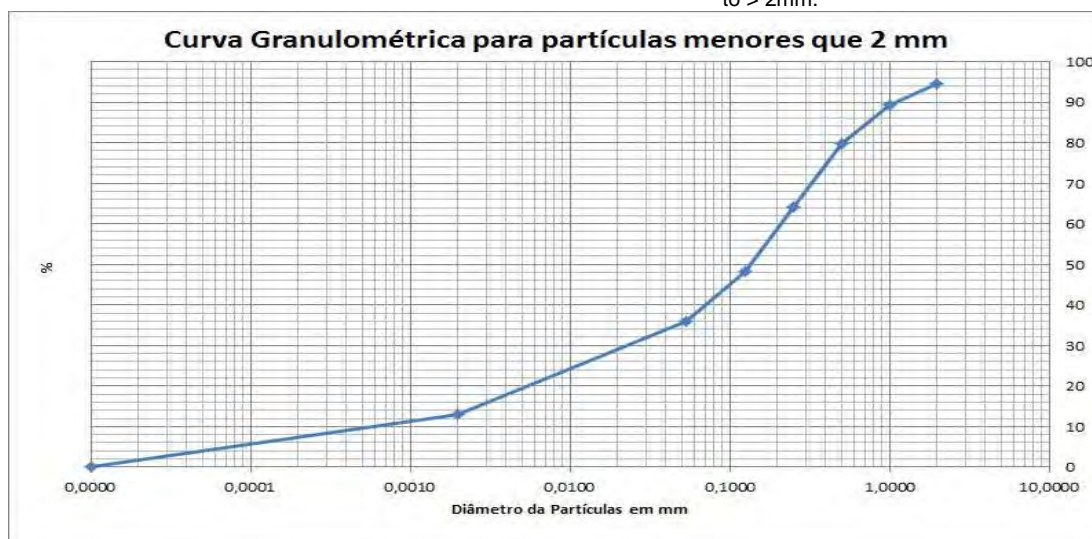
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

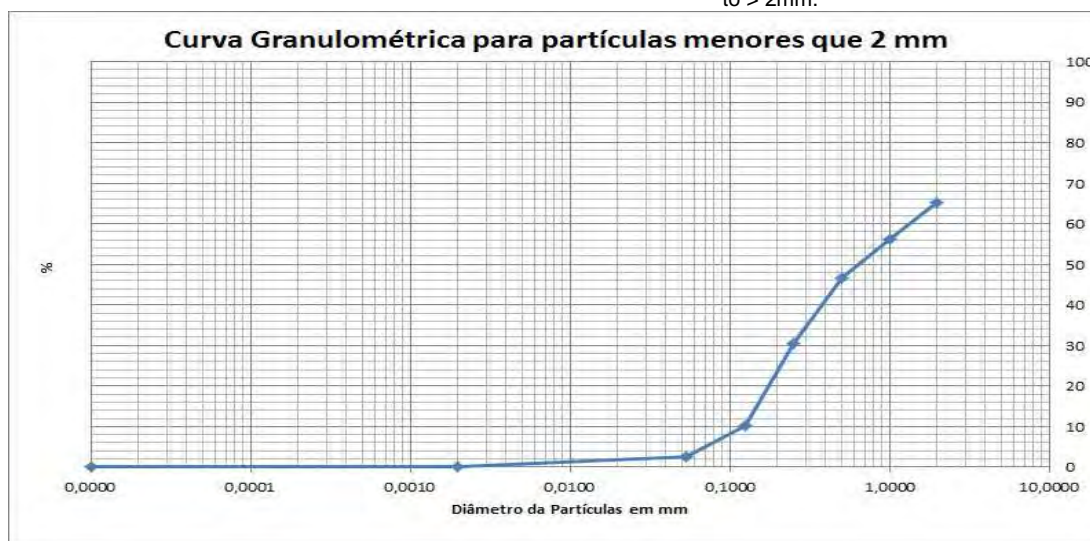
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

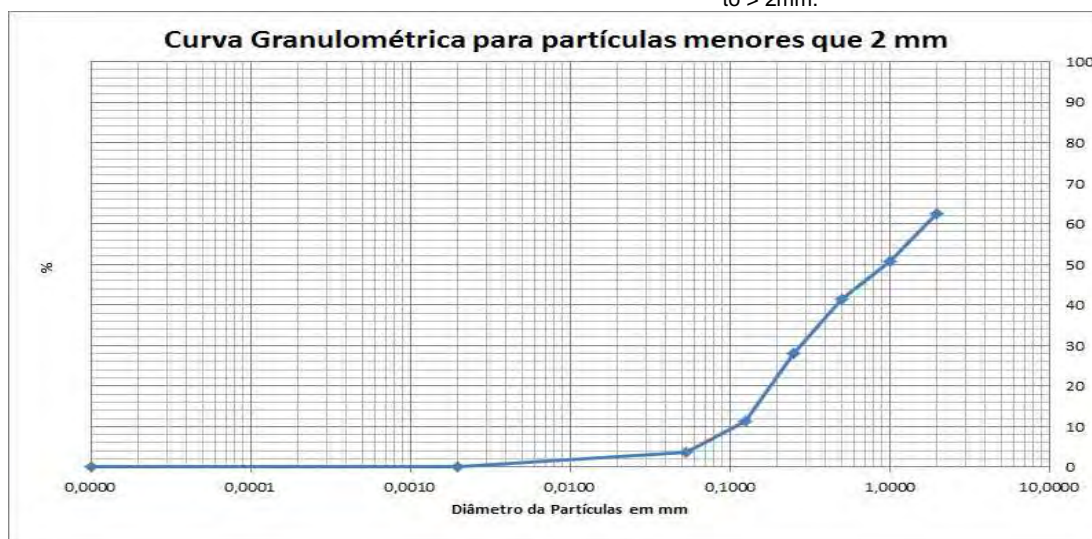
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

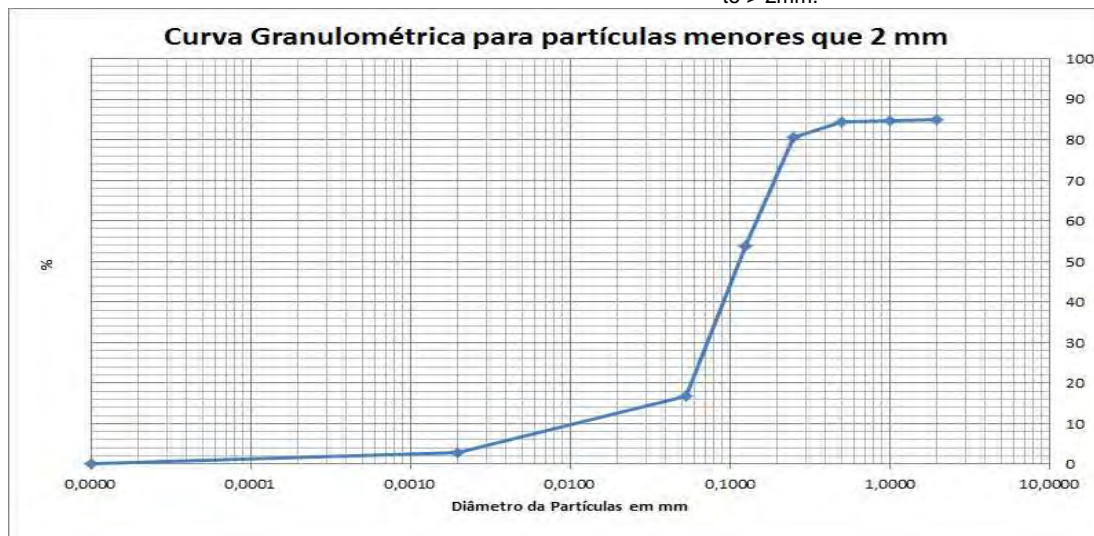
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

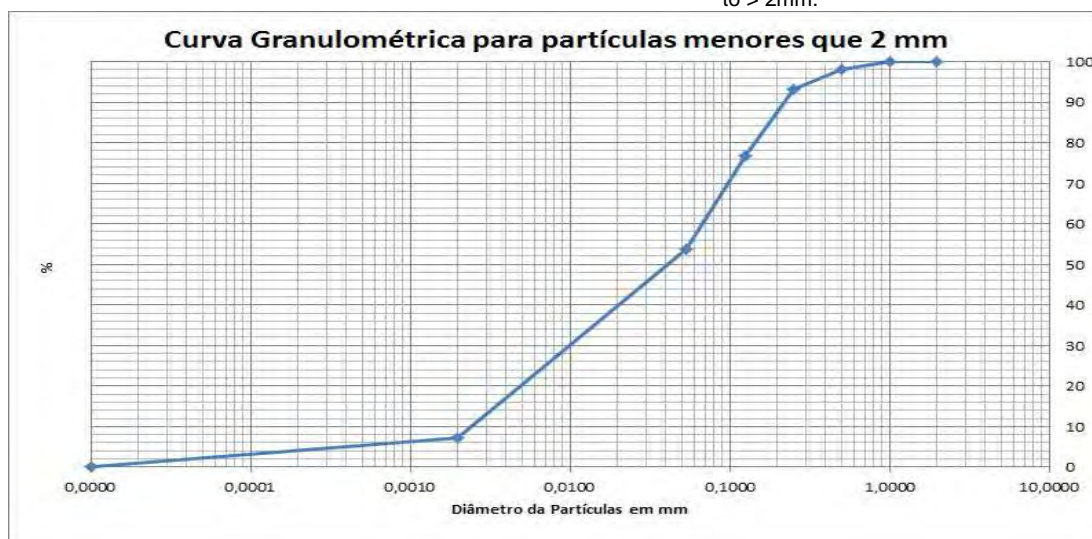
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

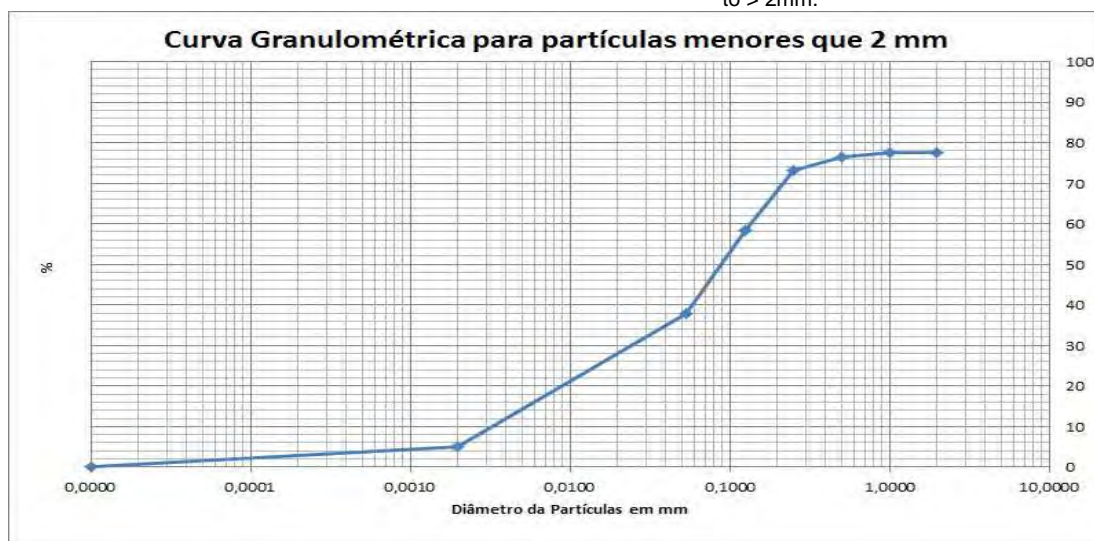
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

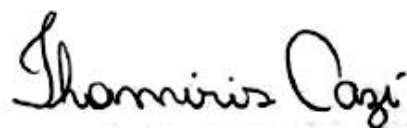
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

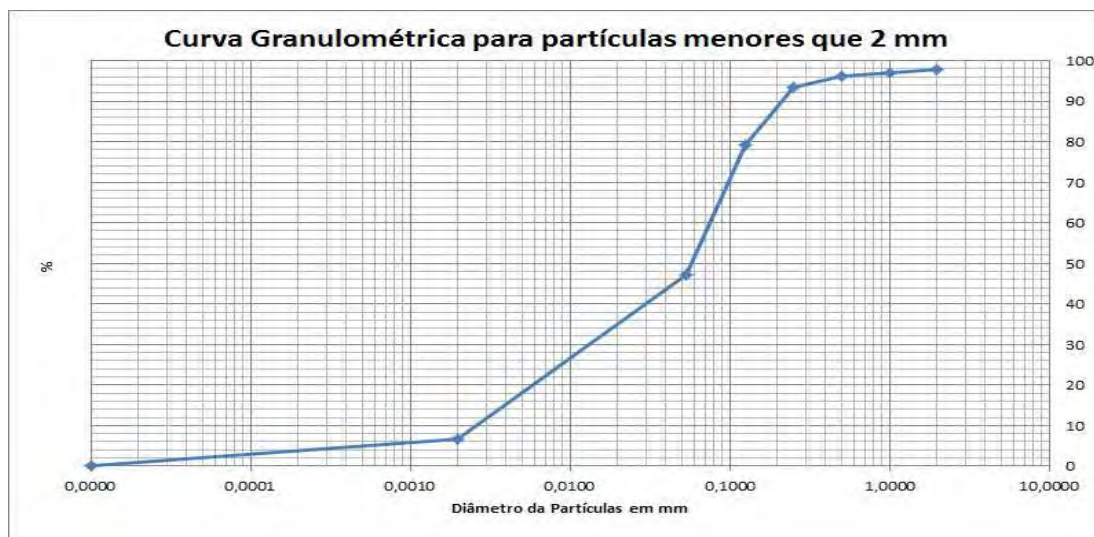
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

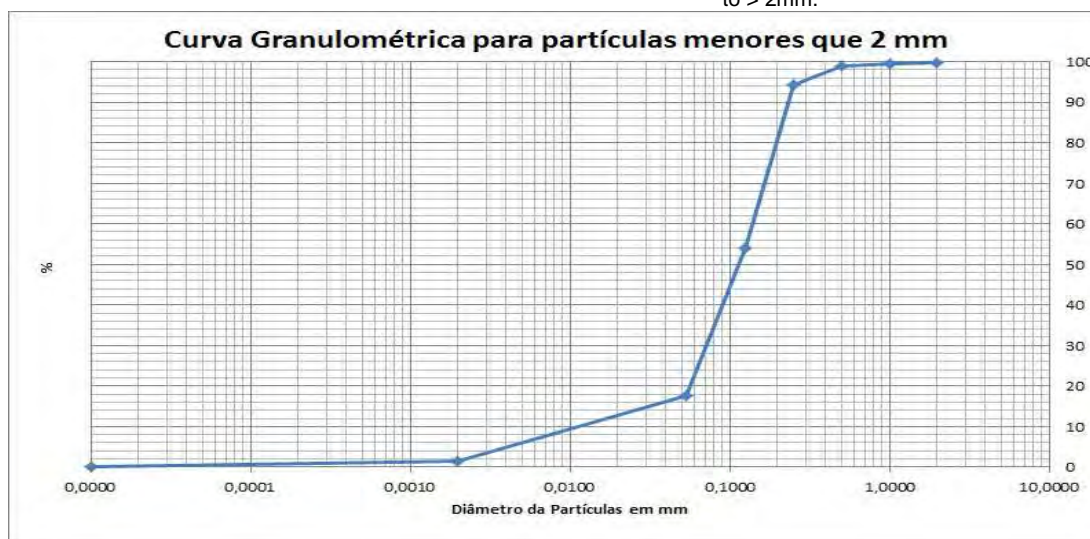
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

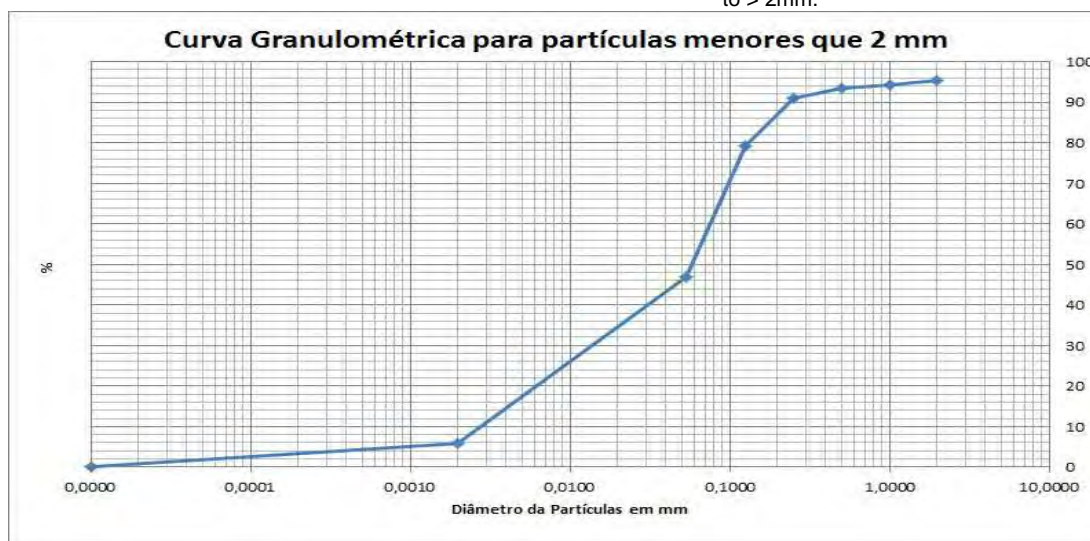
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

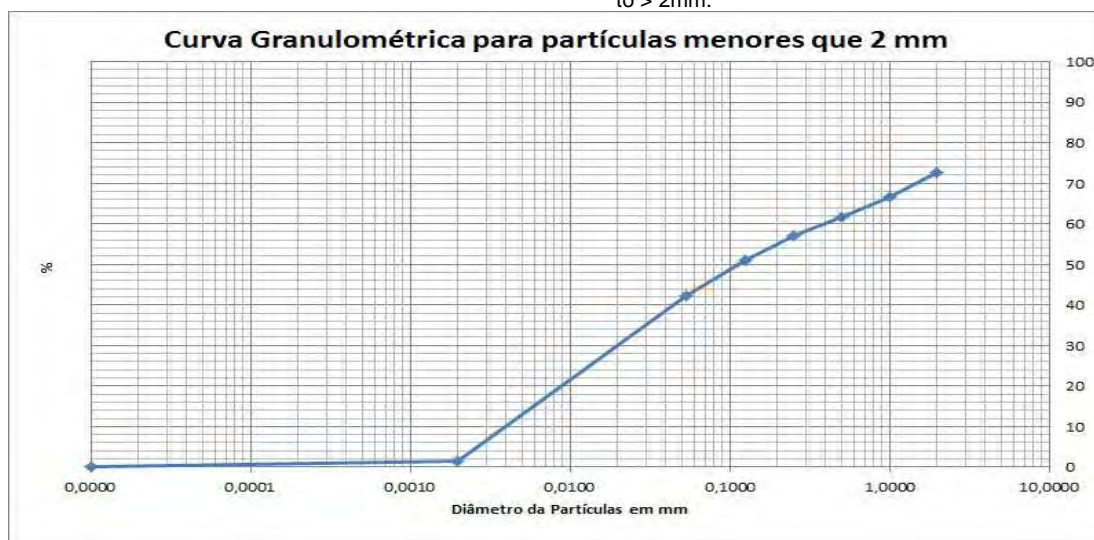
PONTO: 0907-IC-RI

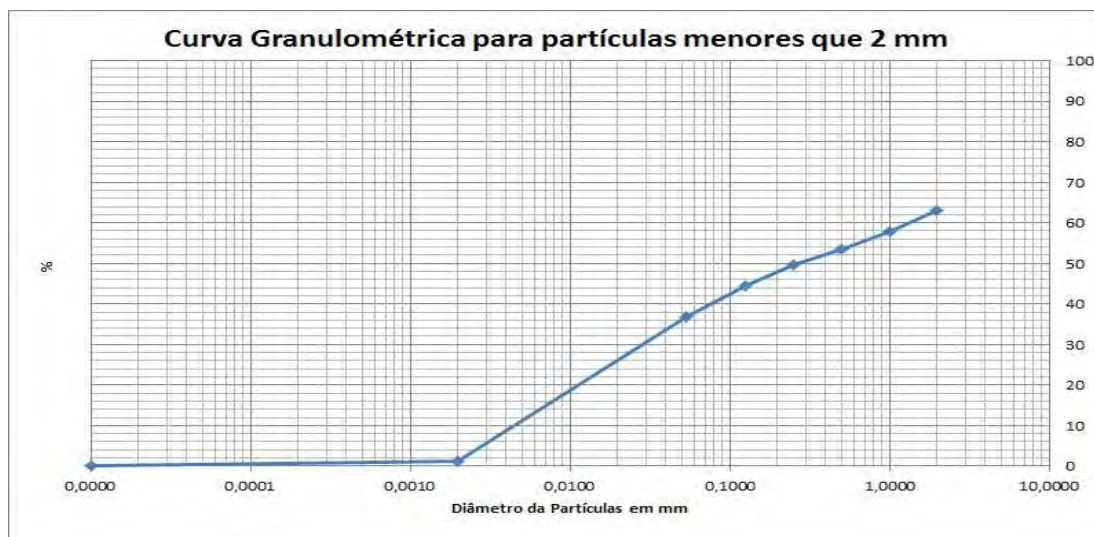
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

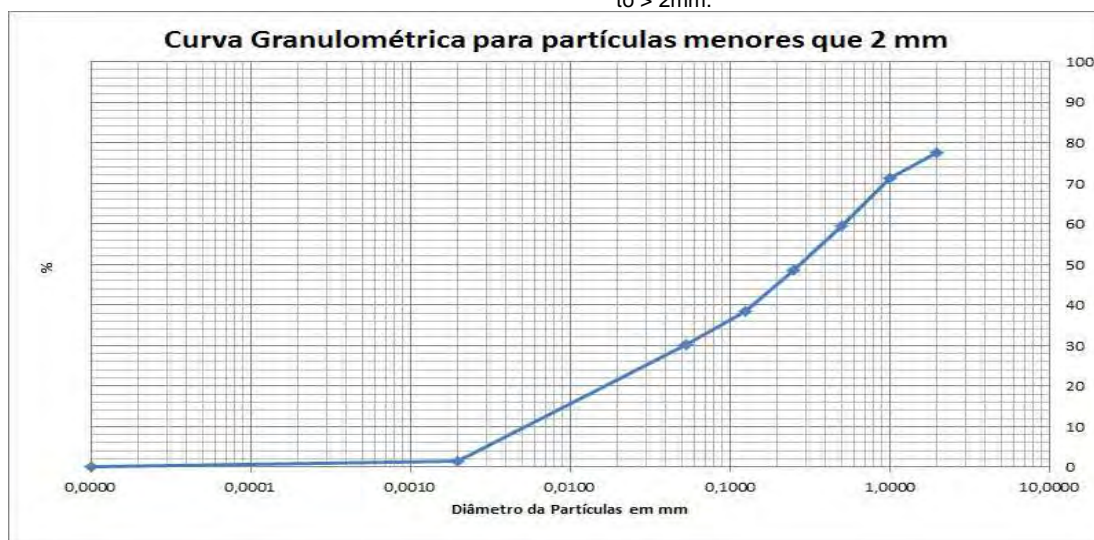
PONTO: 0907-IC-SN

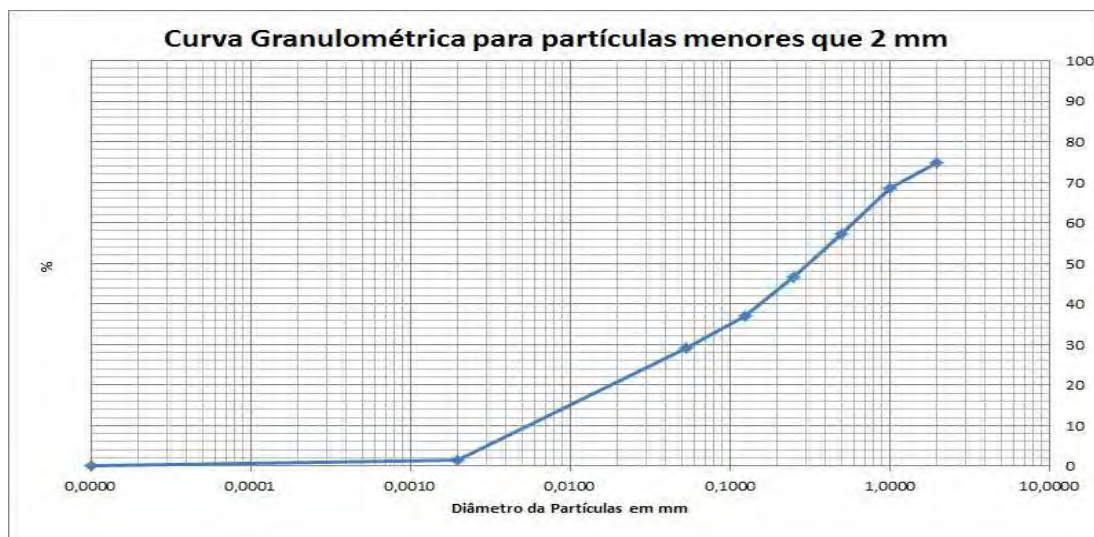
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

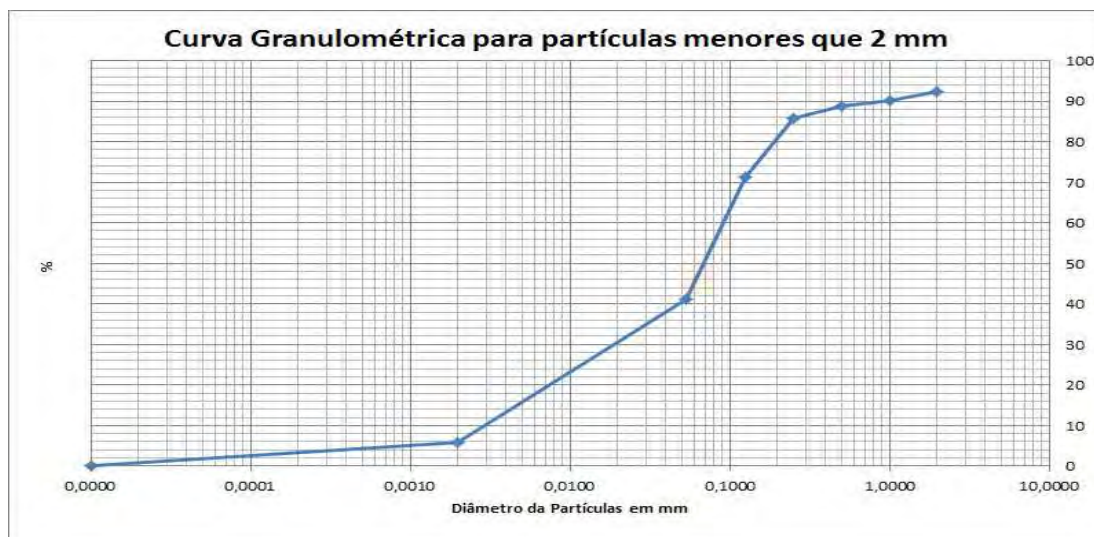
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

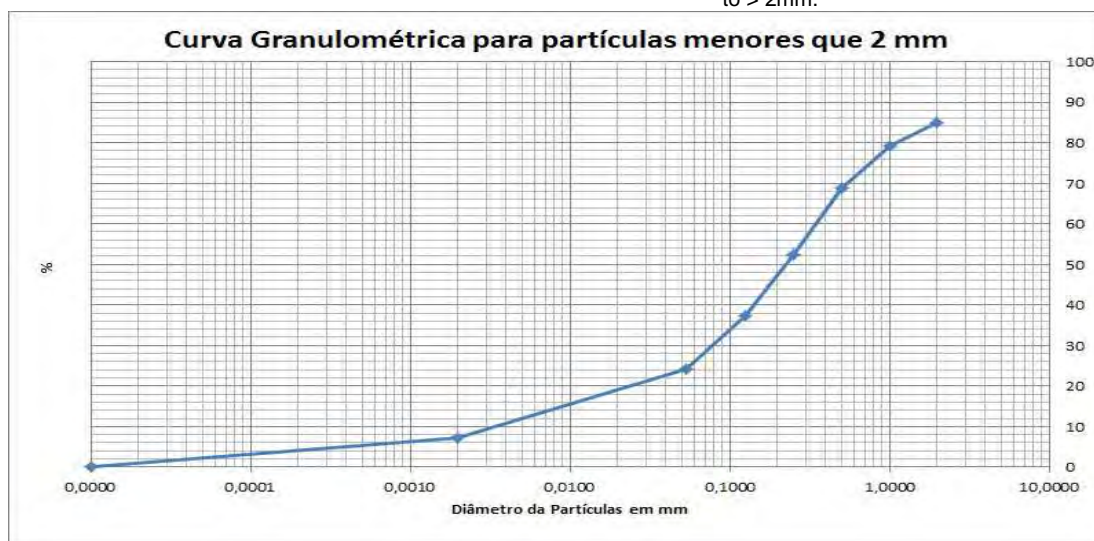
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

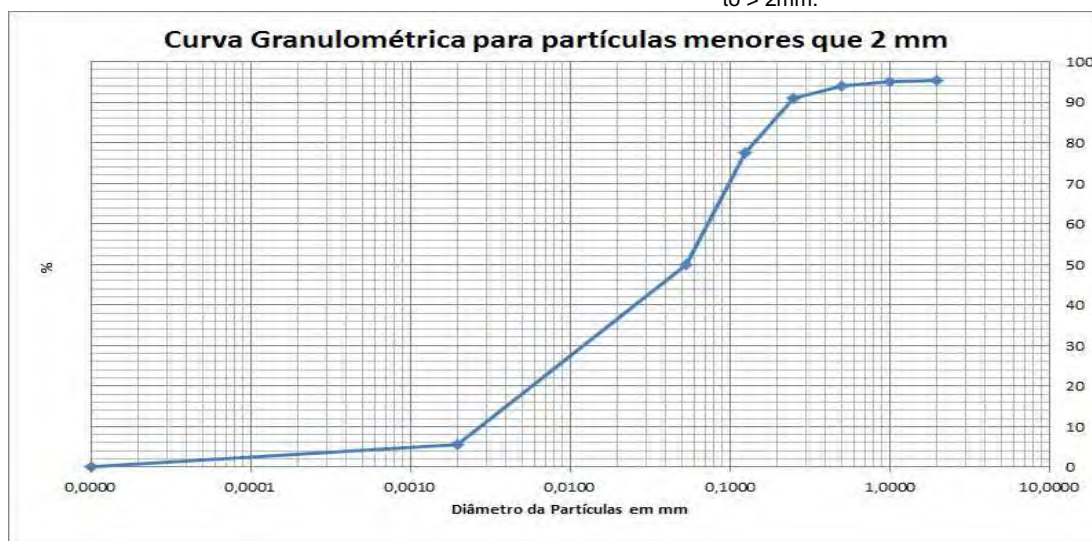
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

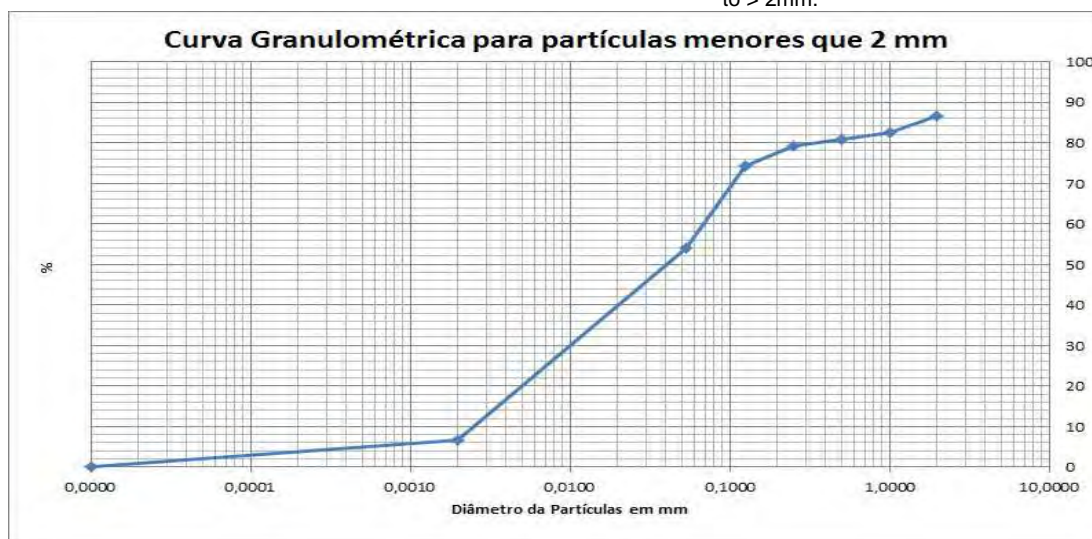
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

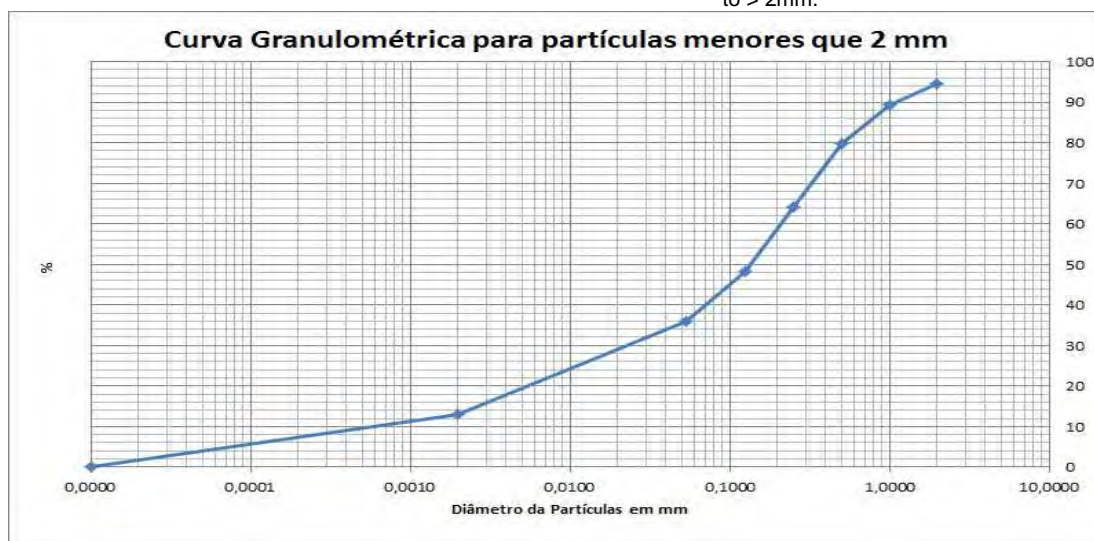
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

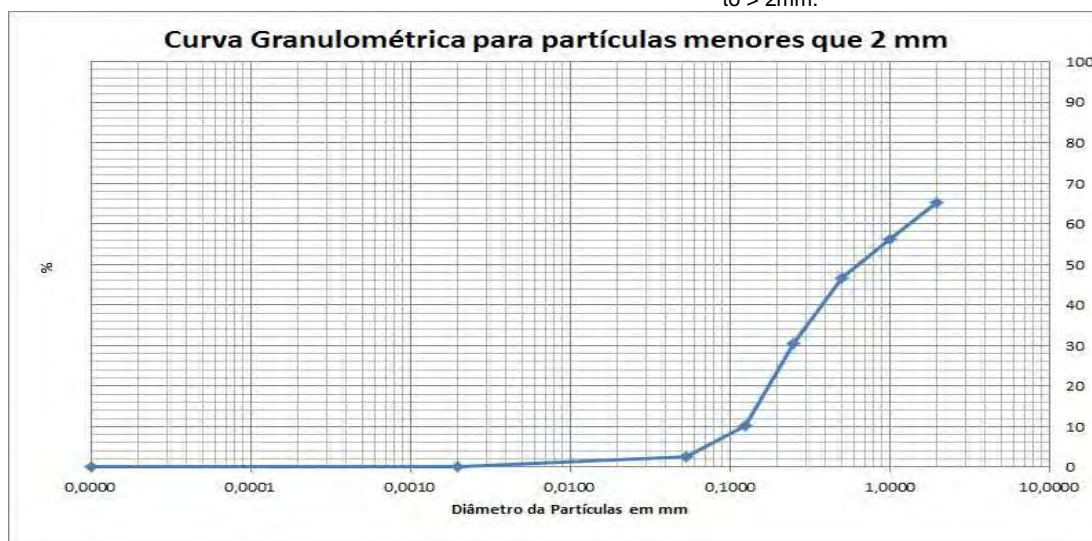
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

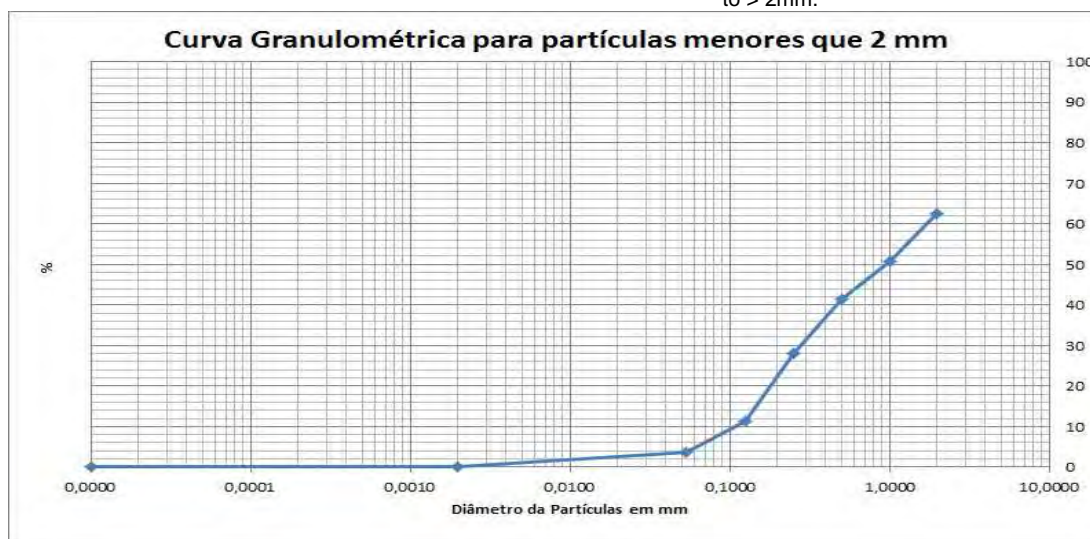
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

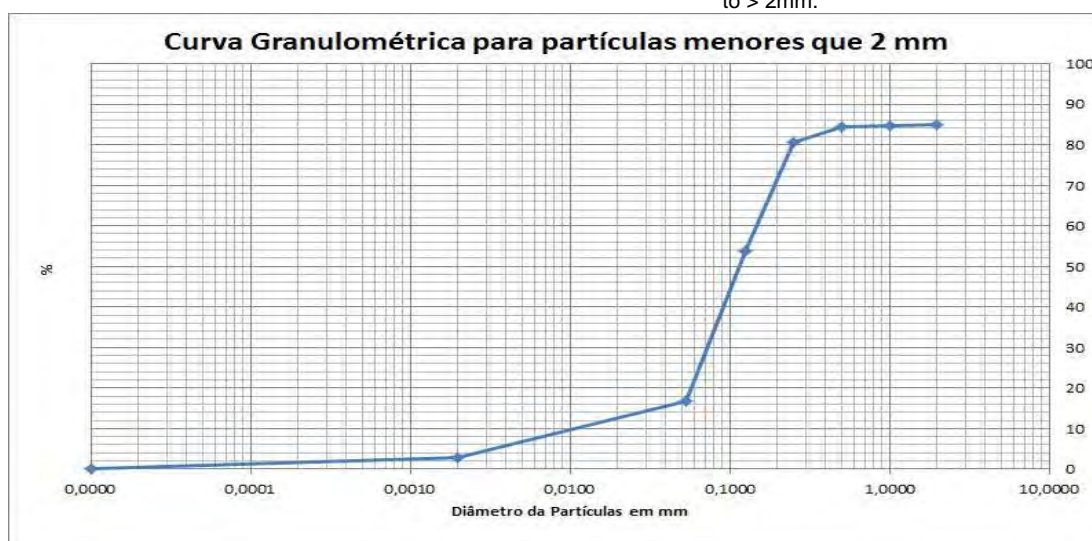
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

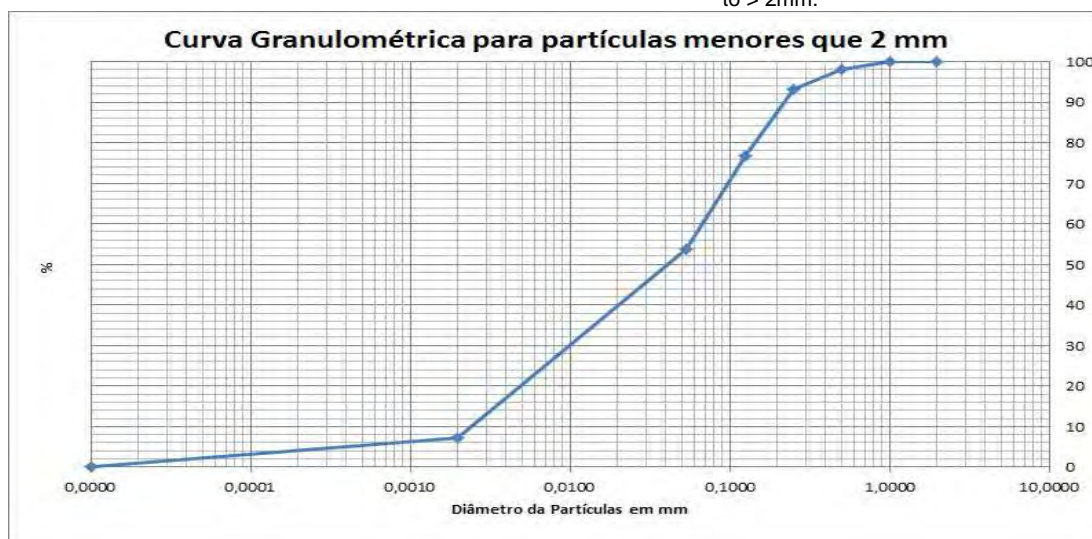
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

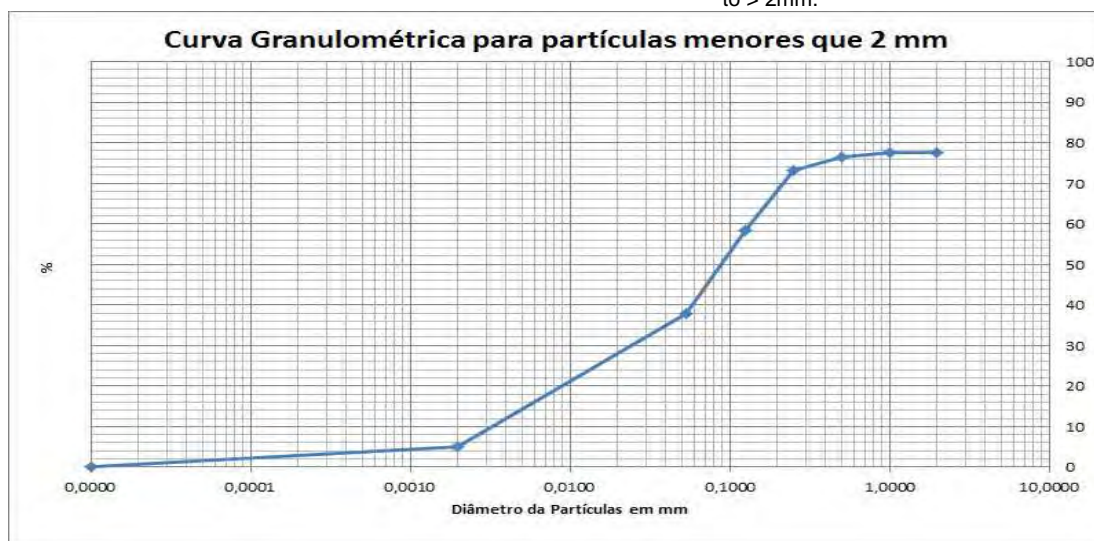
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

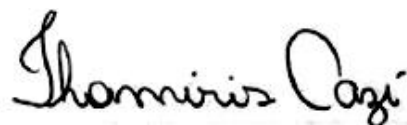
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

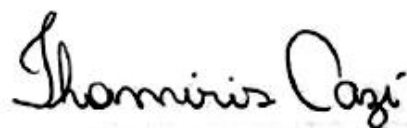
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

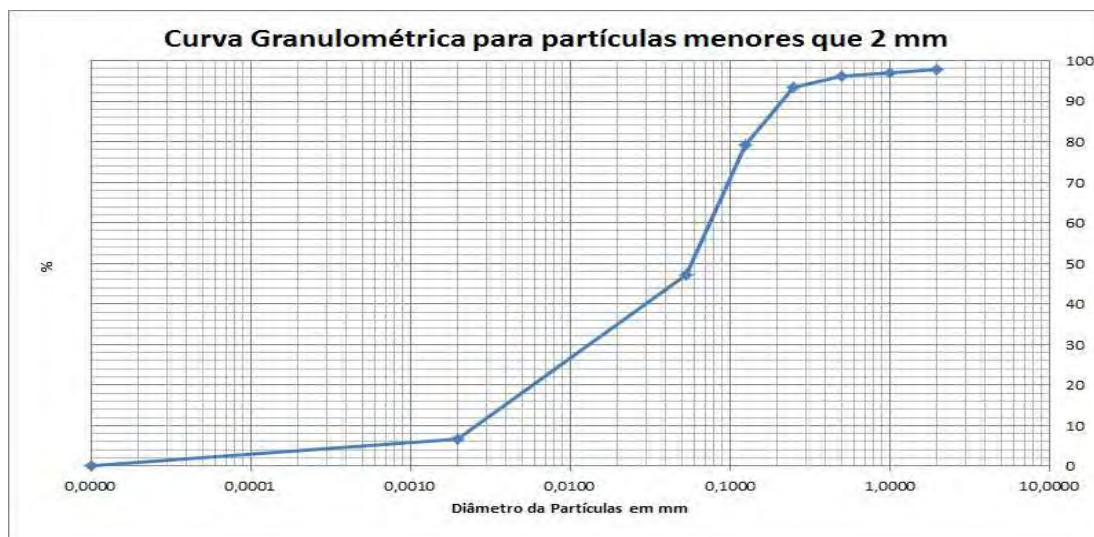
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

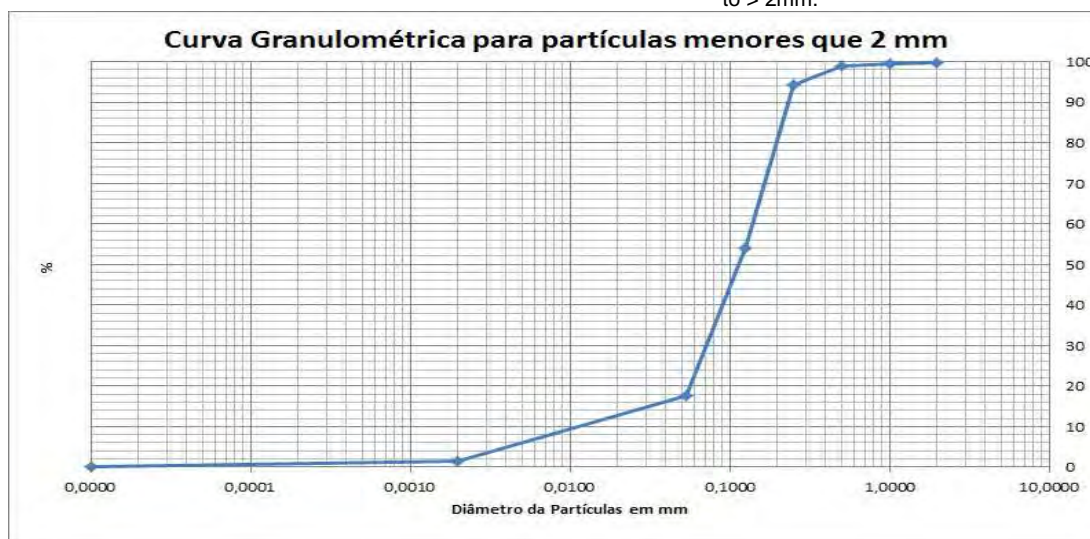
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

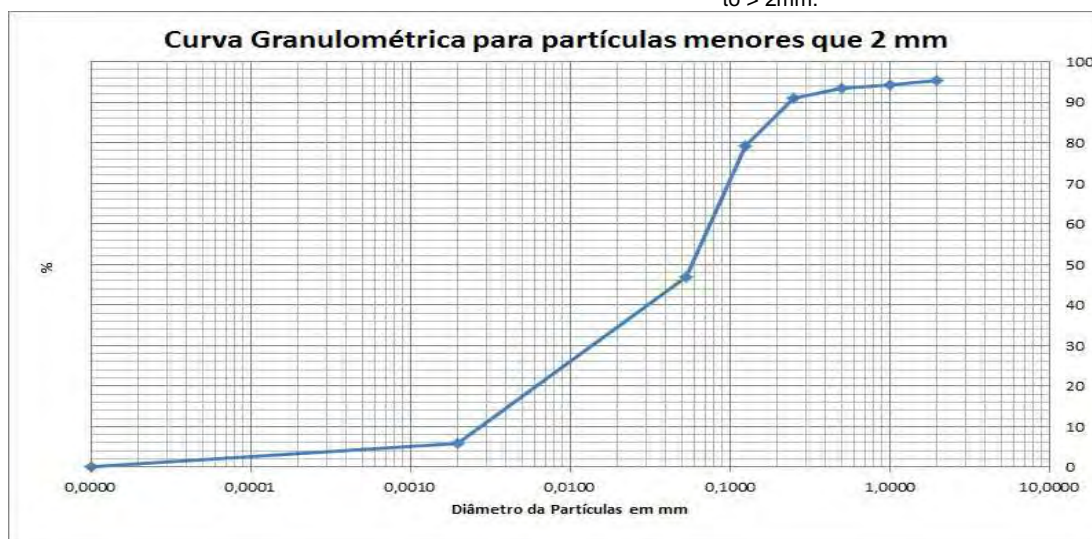
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

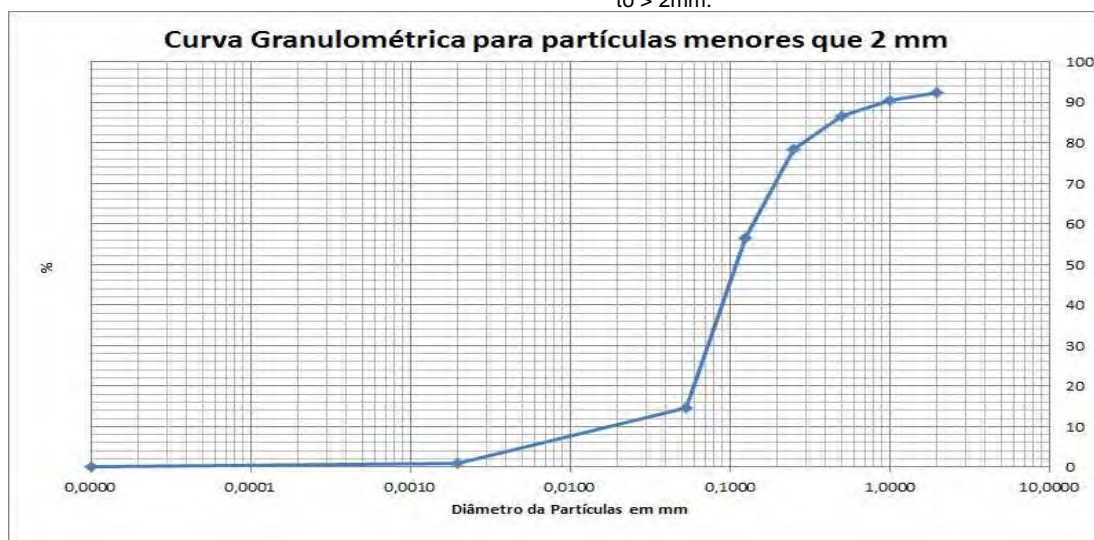
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

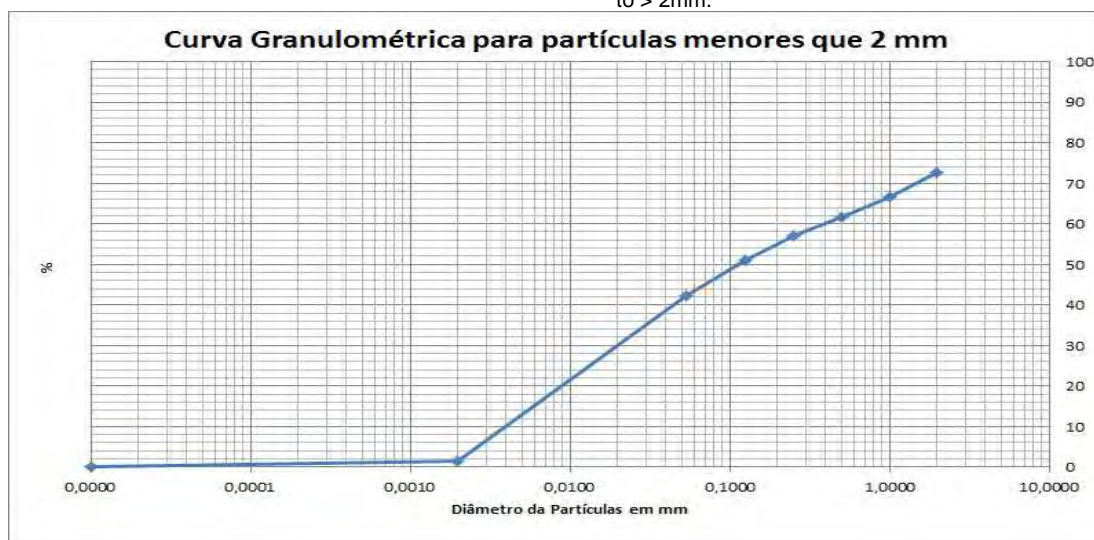
PONTO: 0907-IC-RI

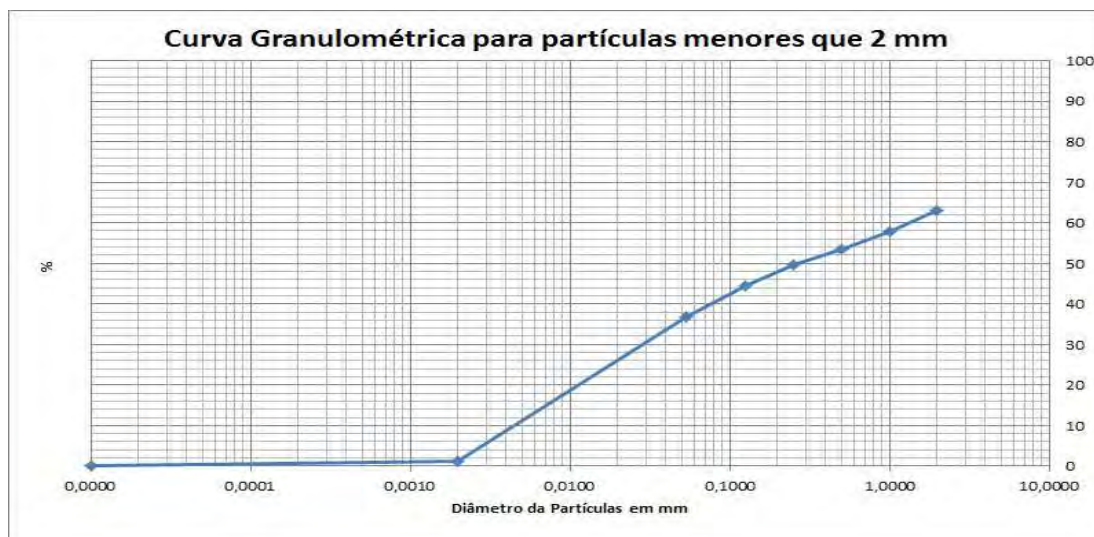
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

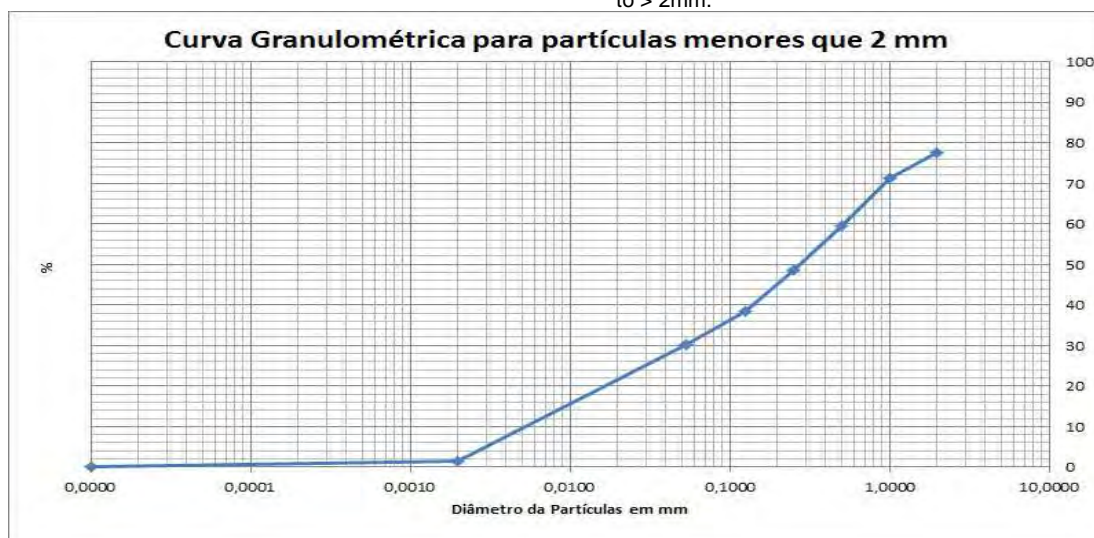
PONTO: 0907-IC-SN

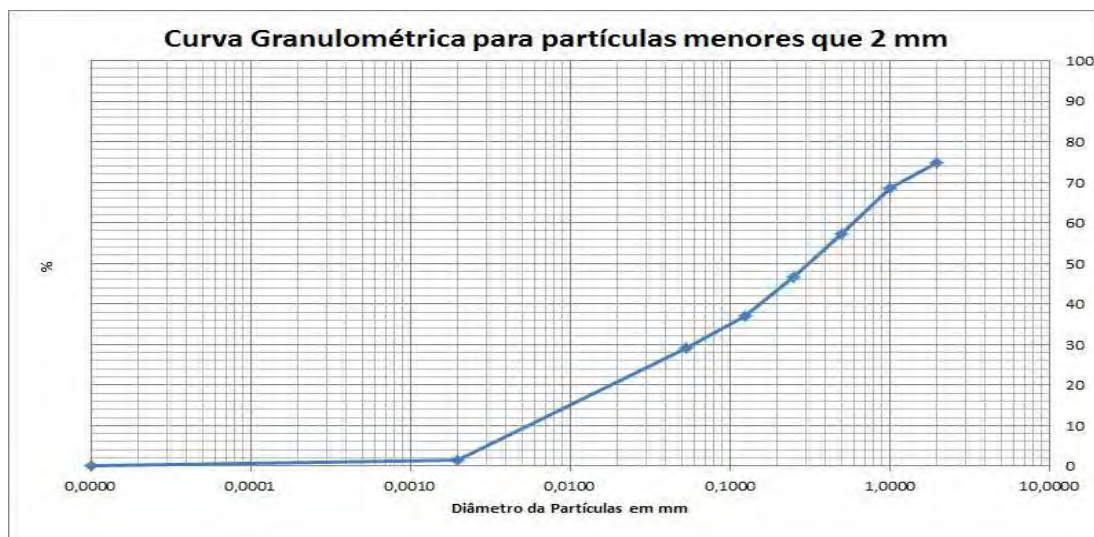
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

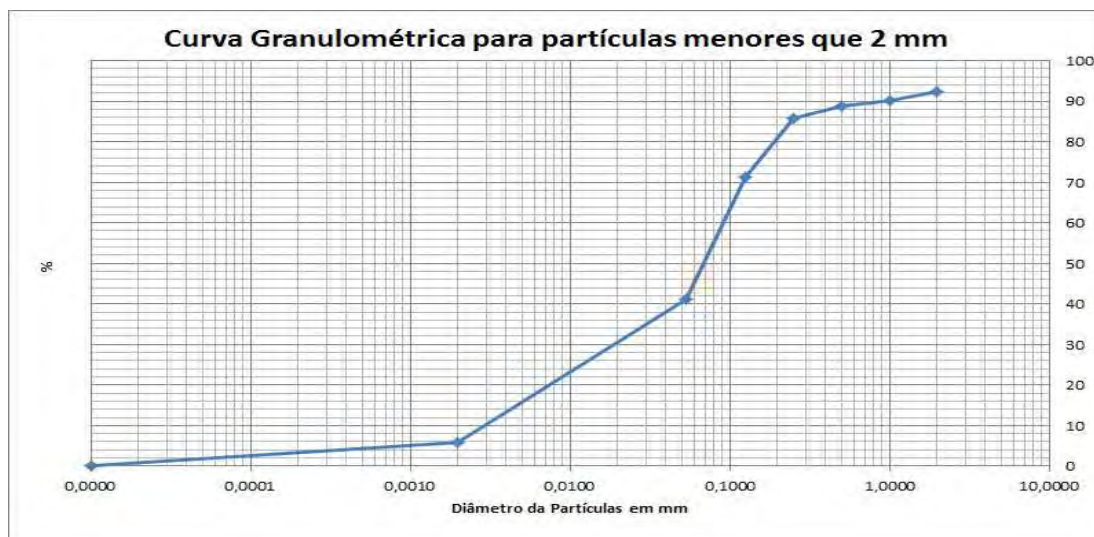
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

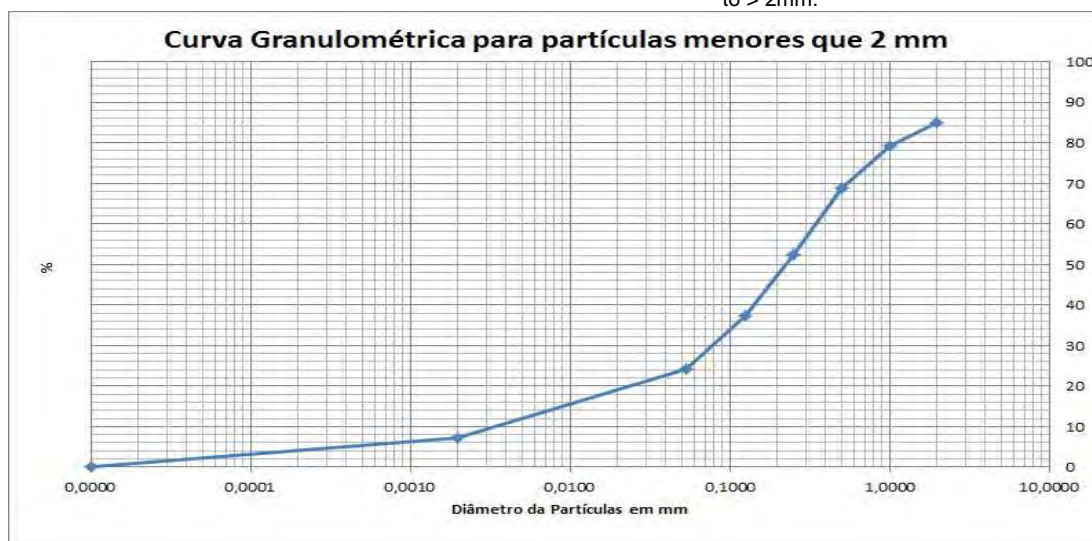
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

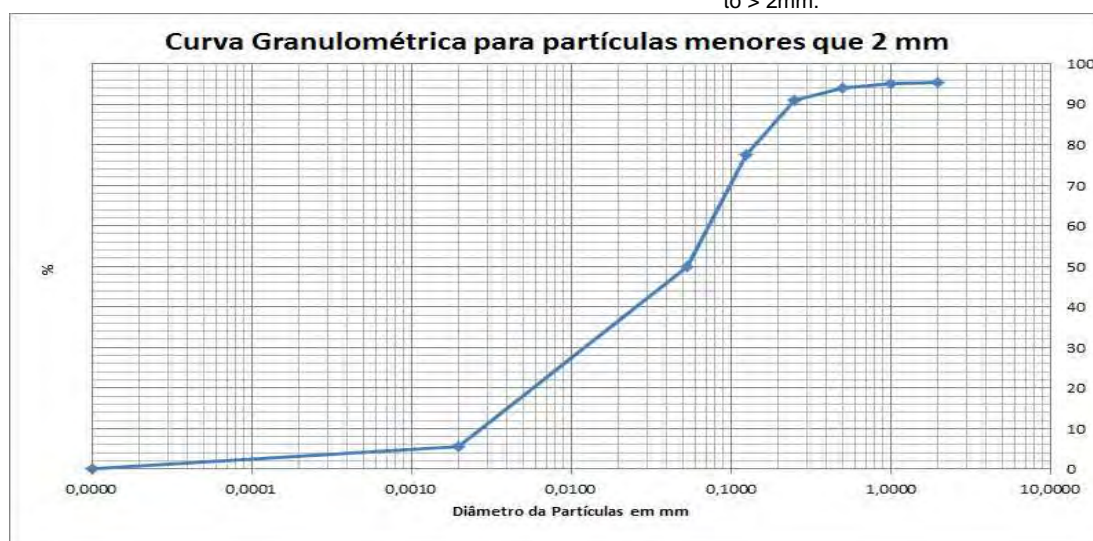
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

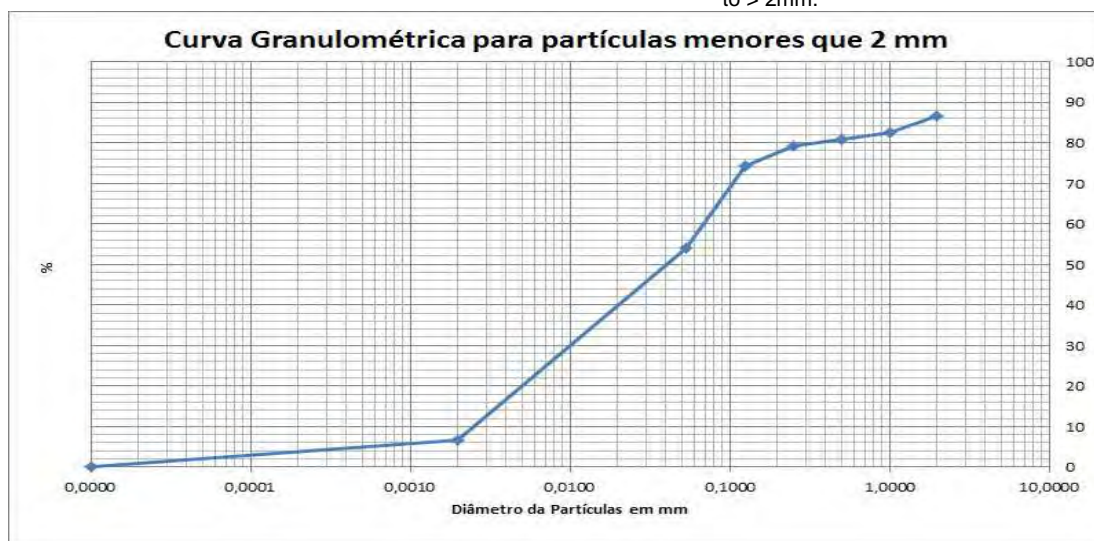
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

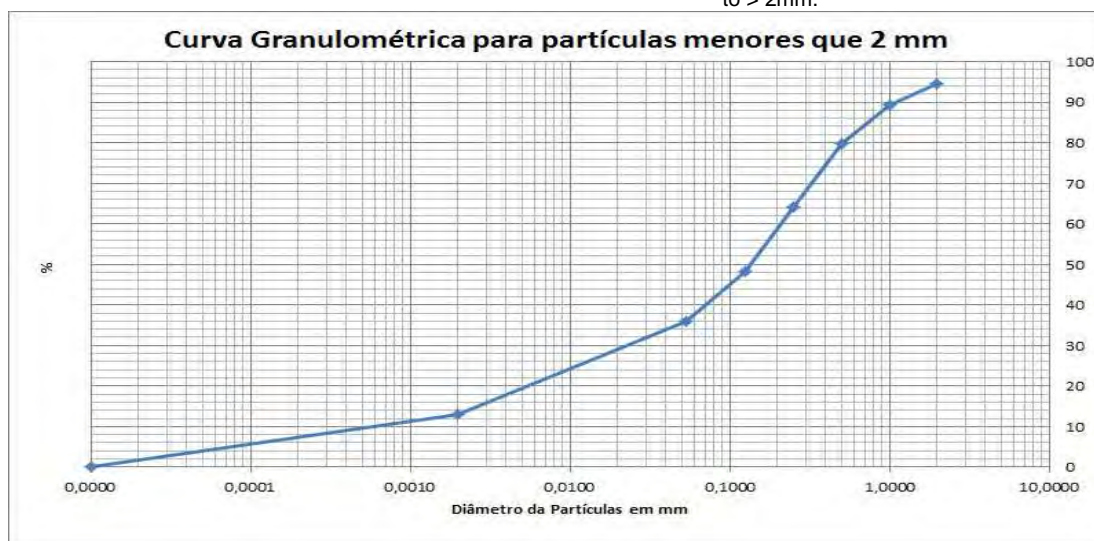
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

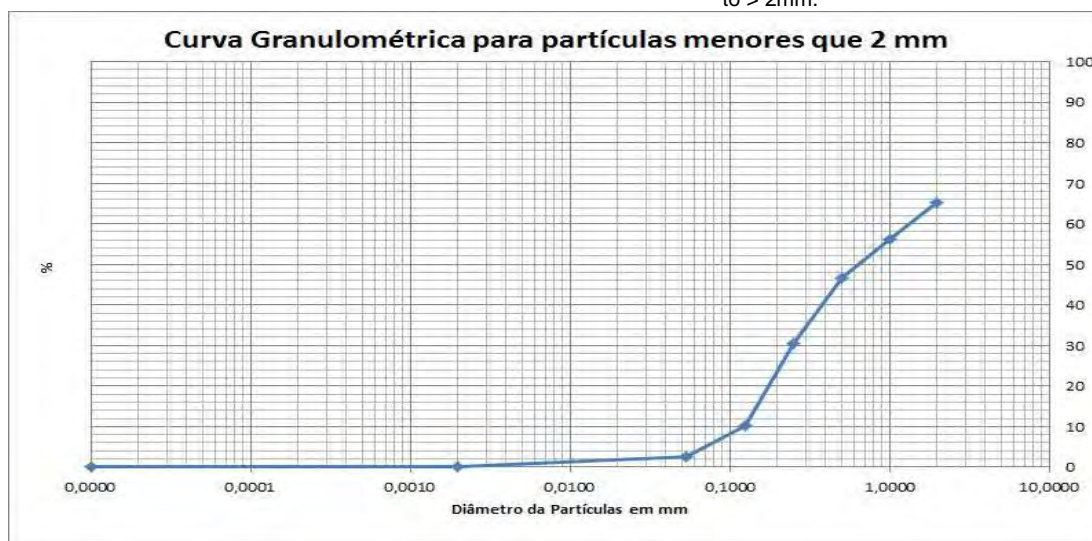
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

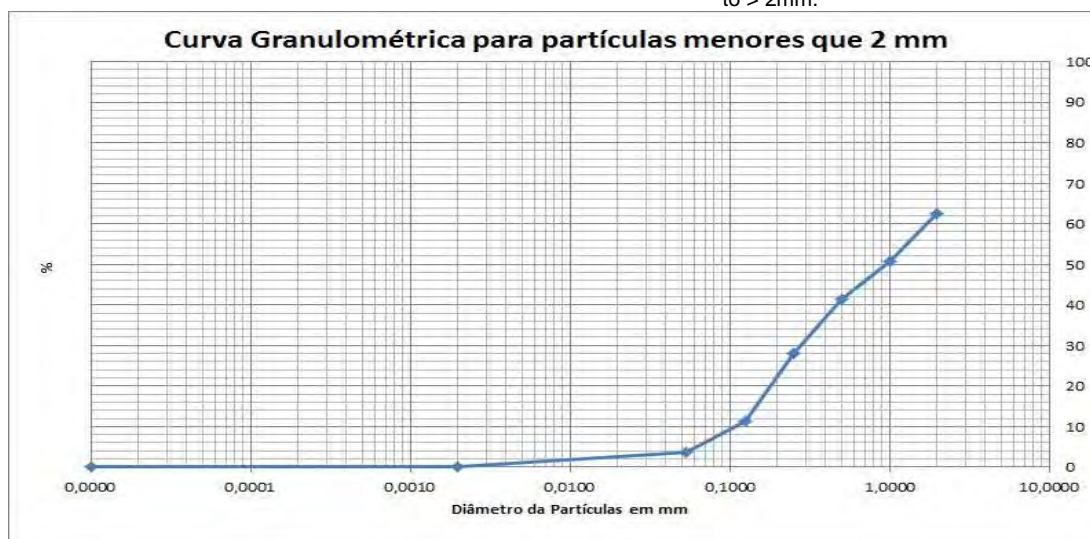
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

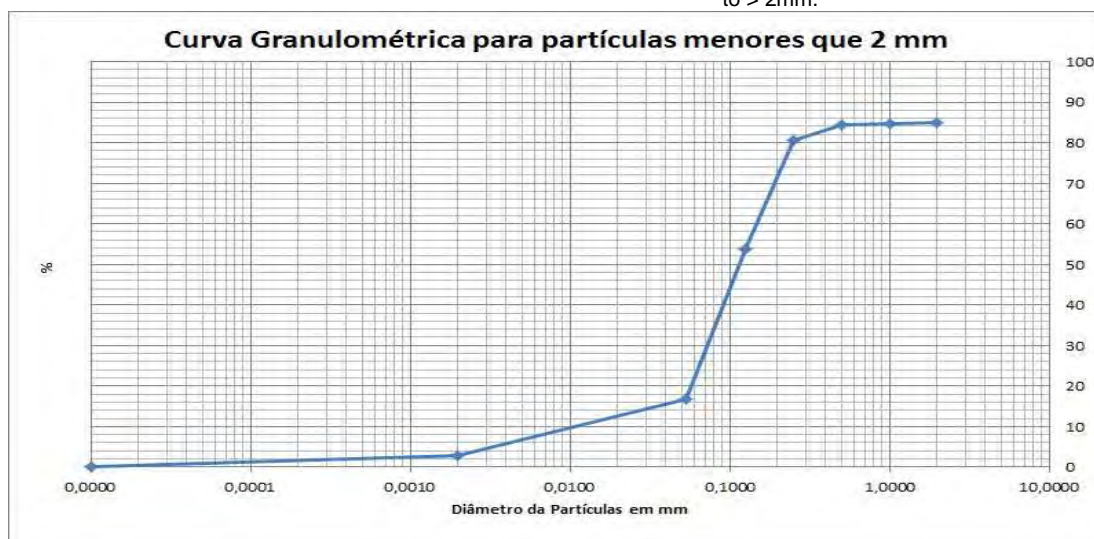
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

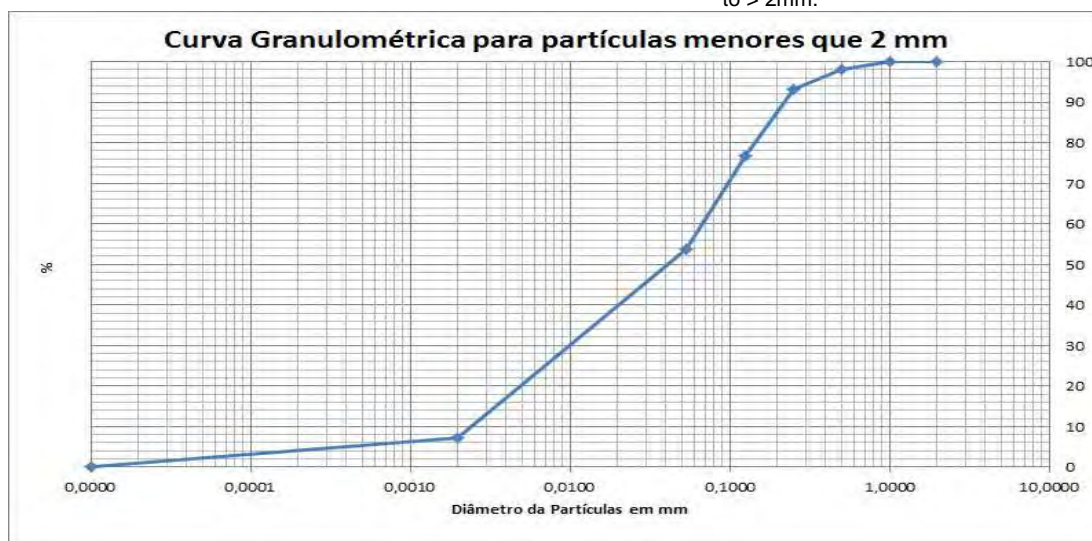
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

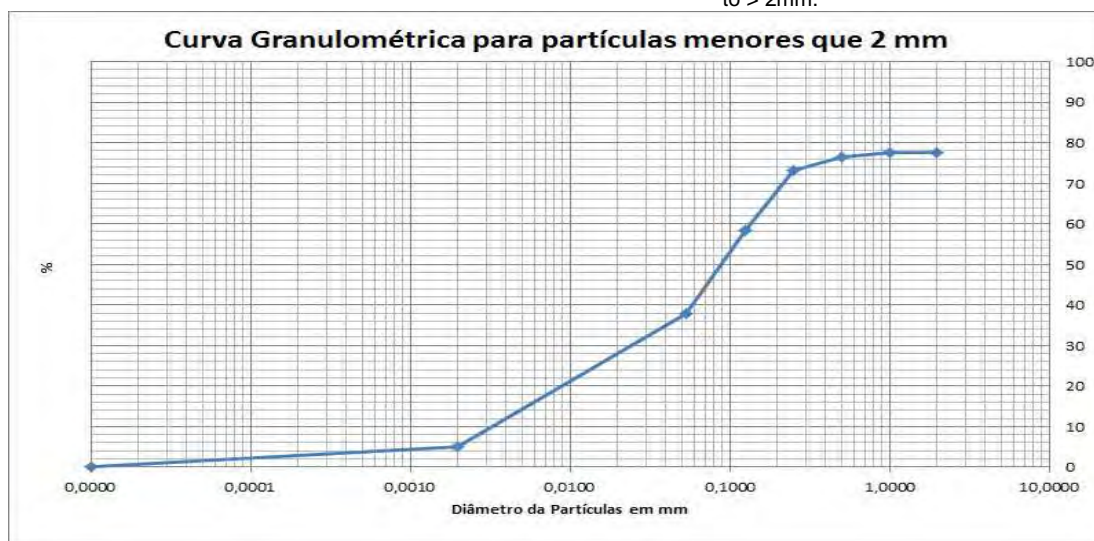
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

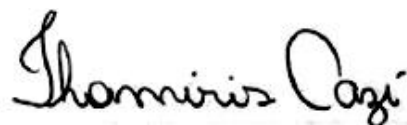
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

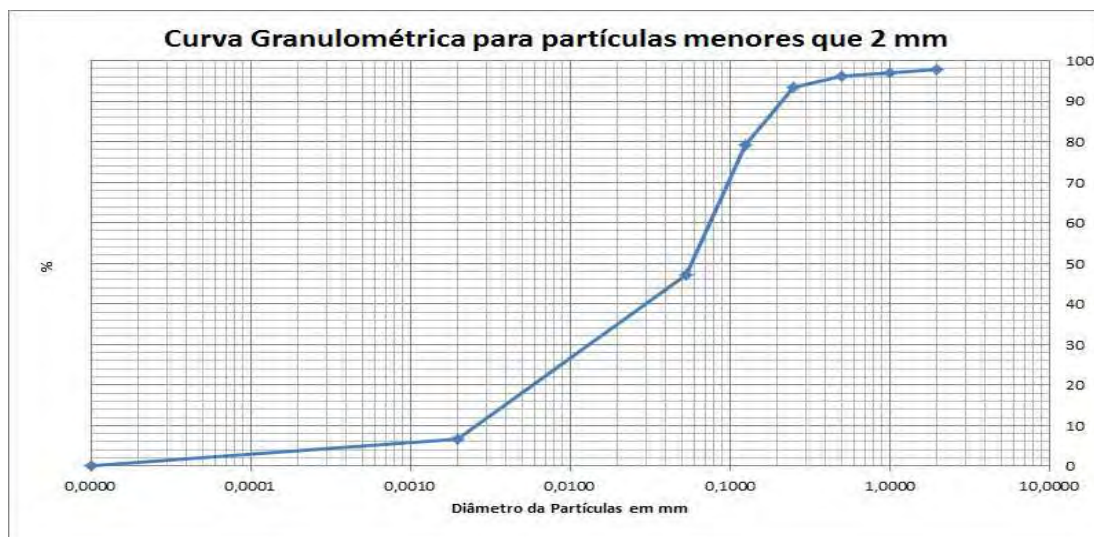
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

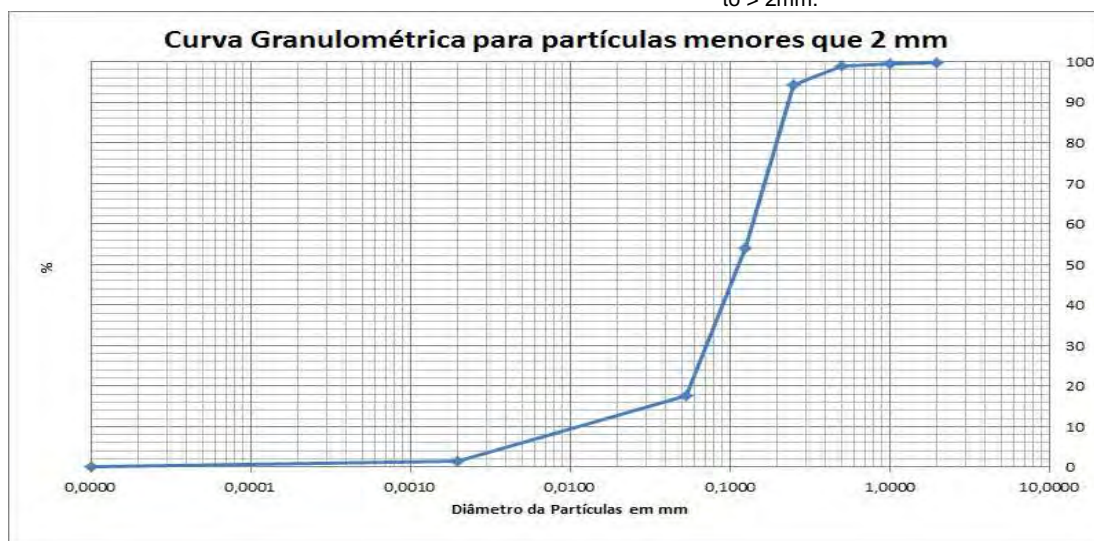
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

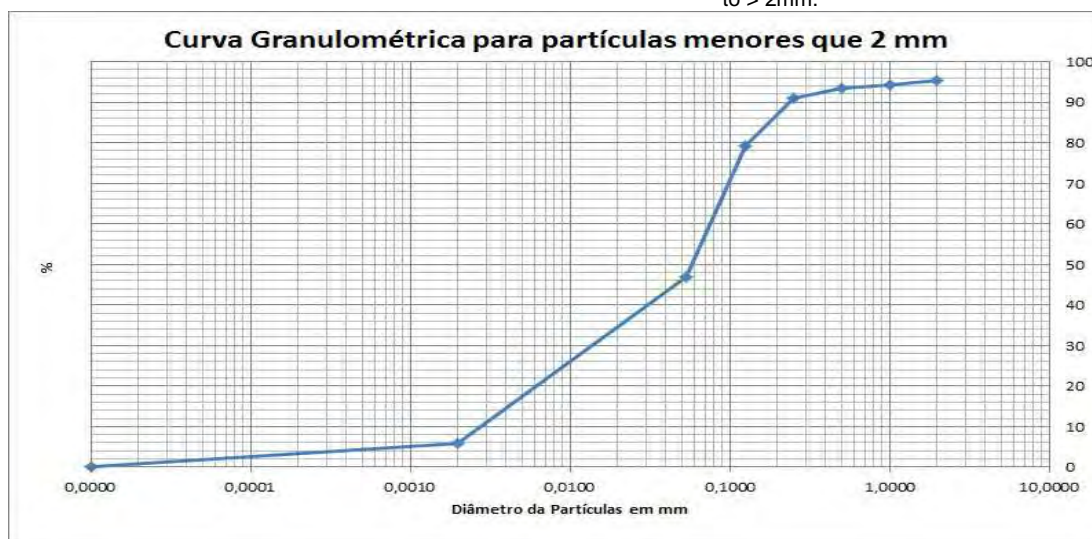
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

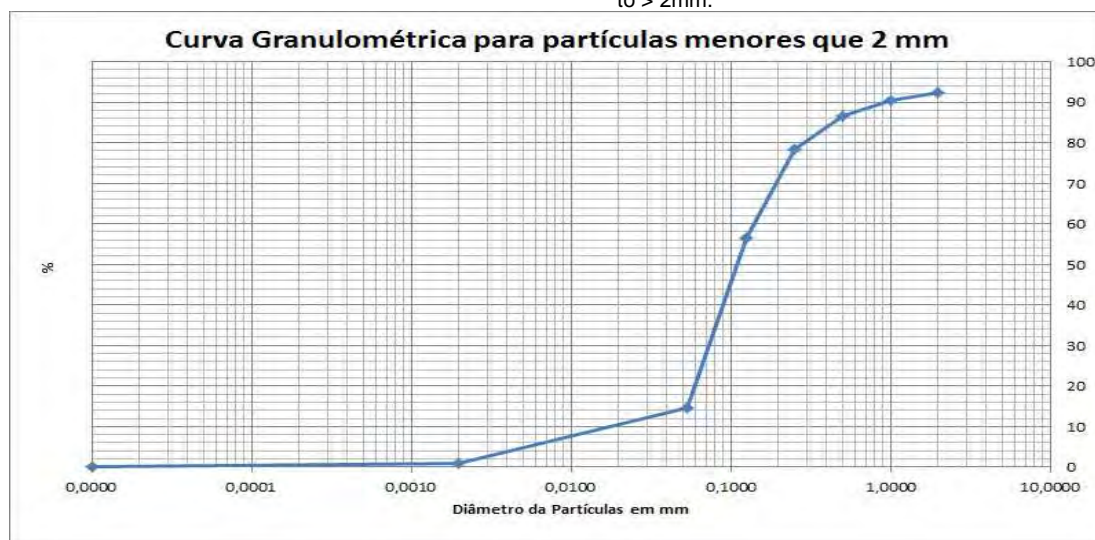
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

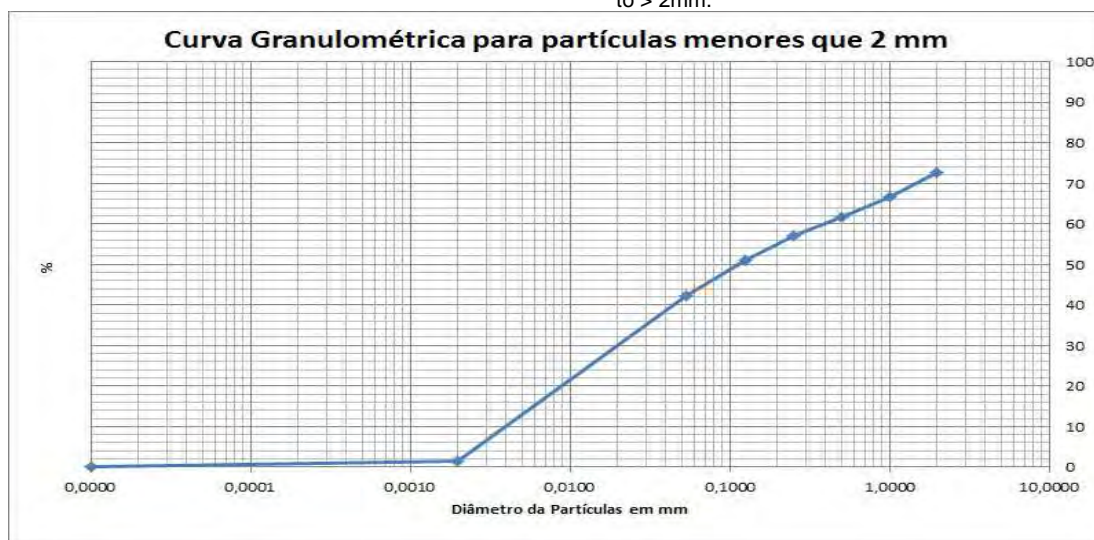
PONTO: 0907-IC-RI

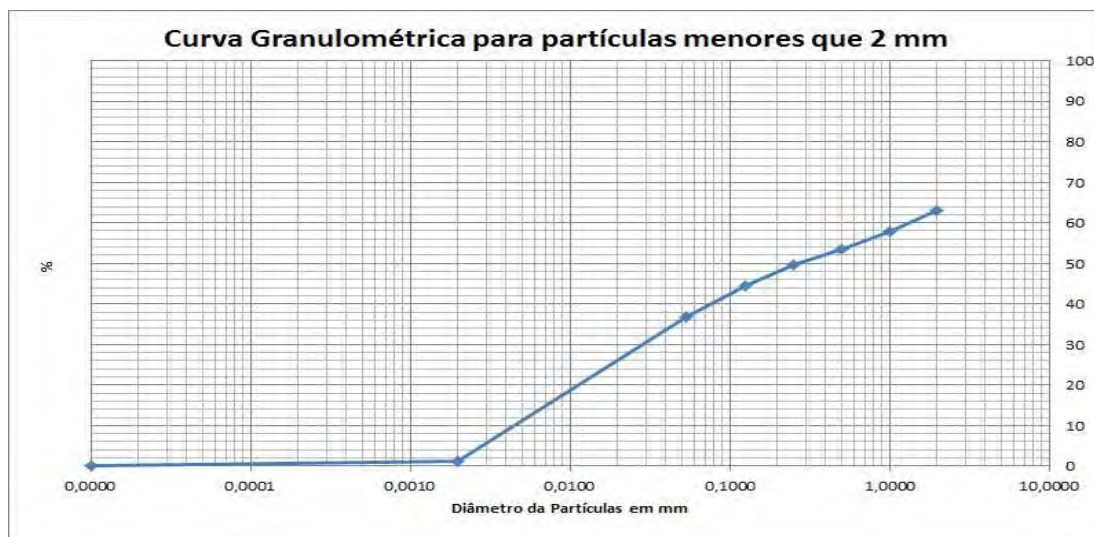
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

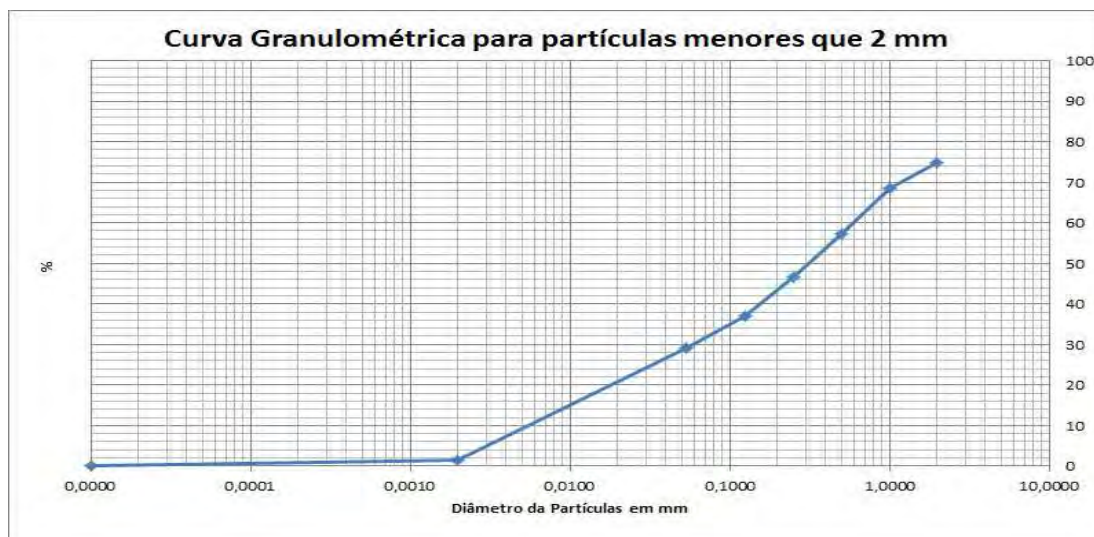
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

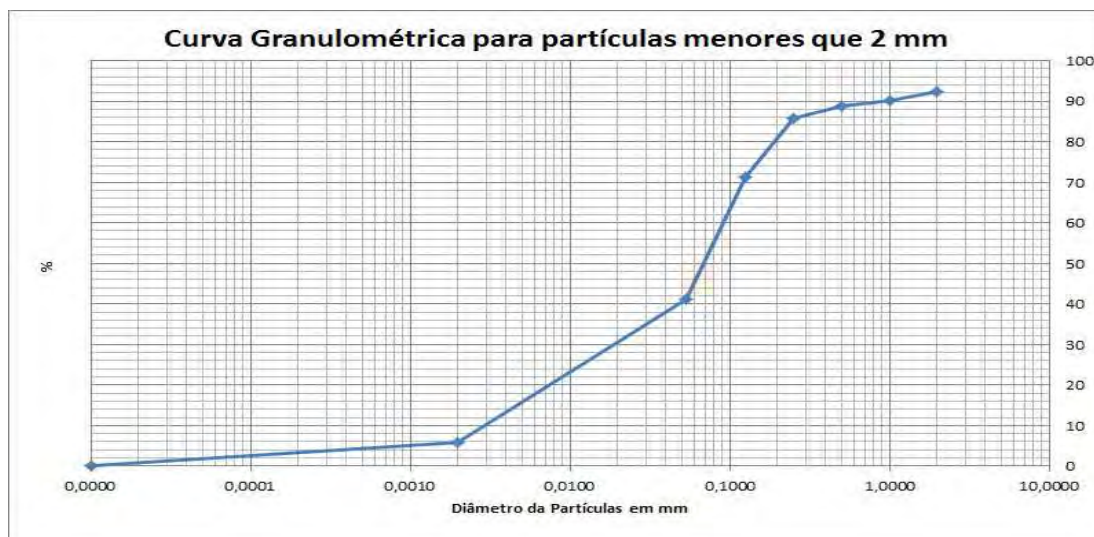
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

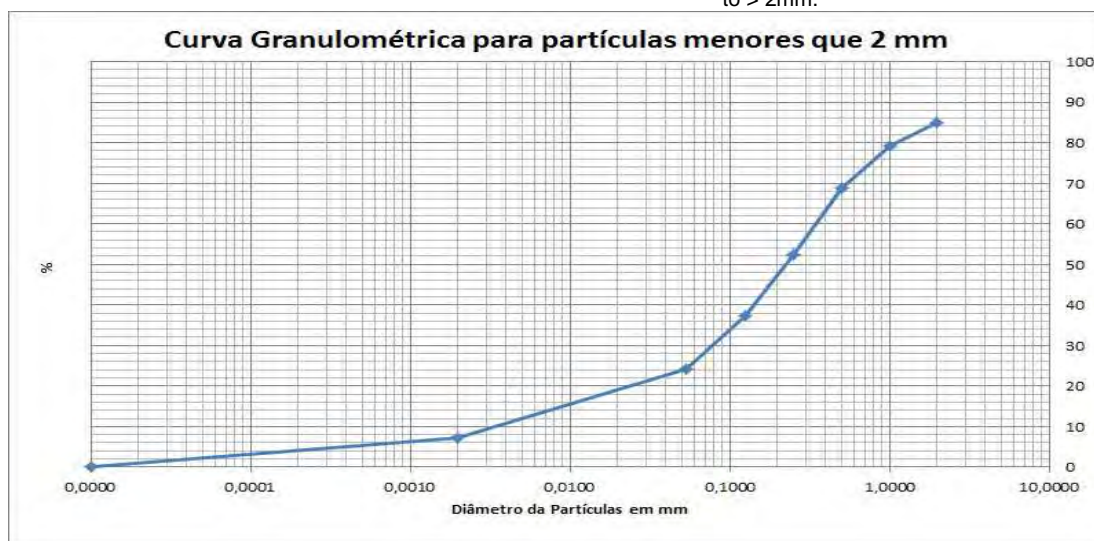
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

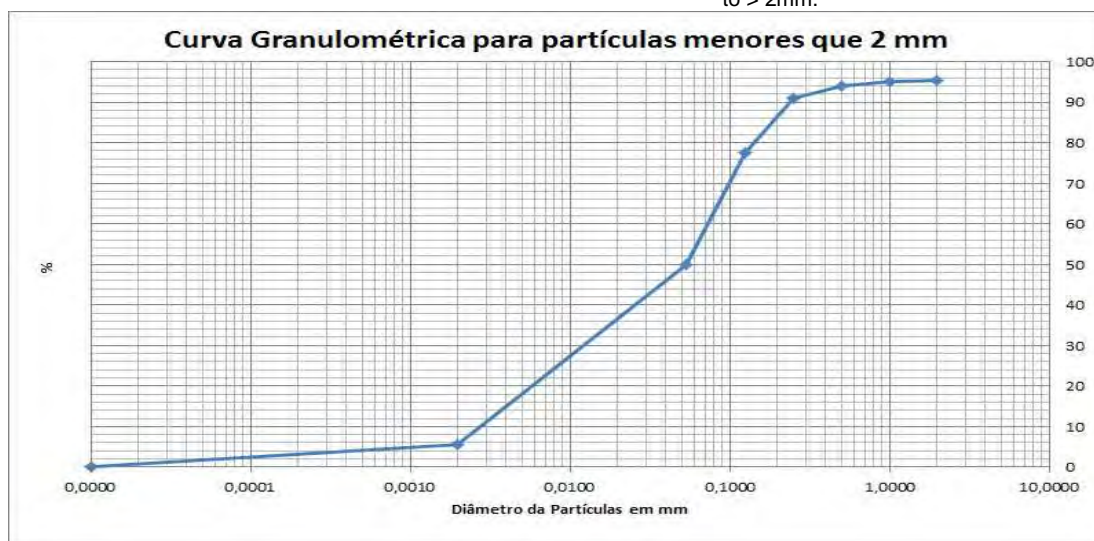
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

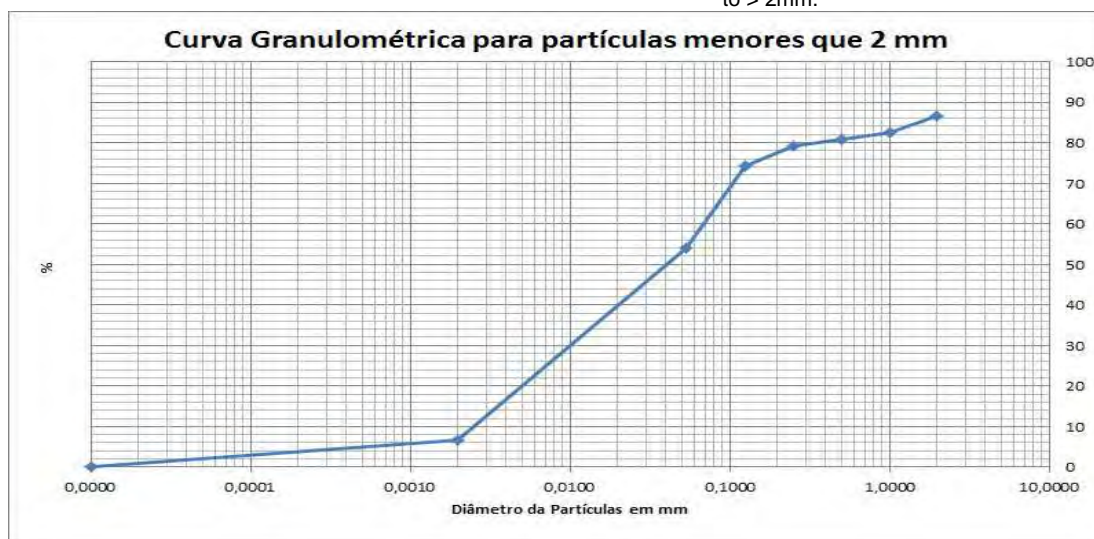
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

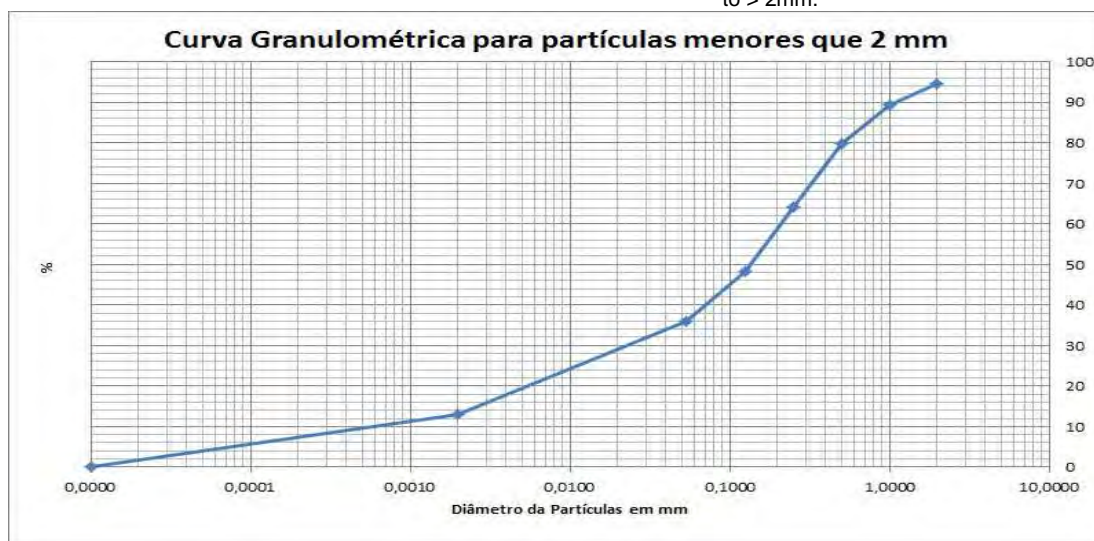
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

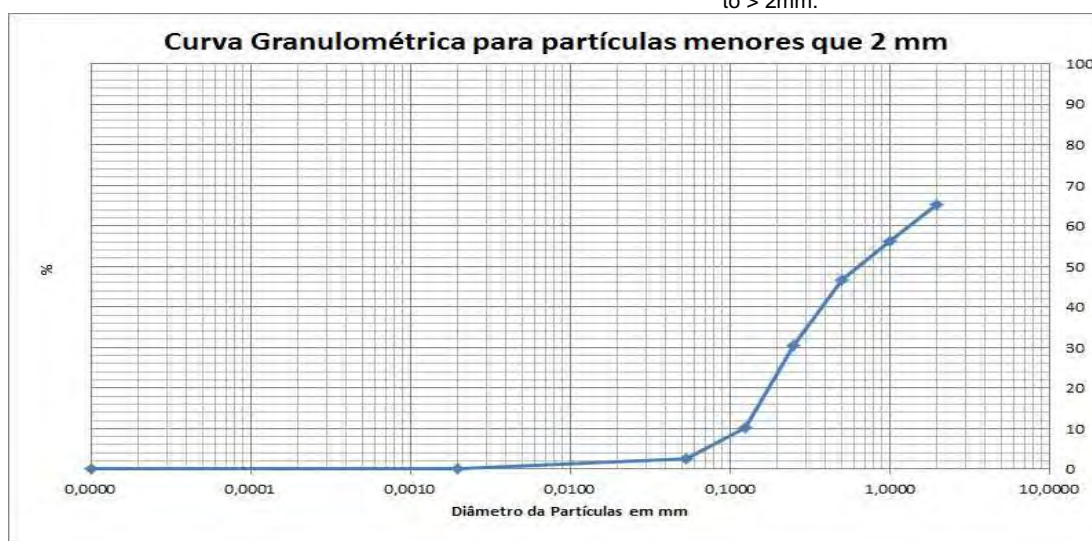
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

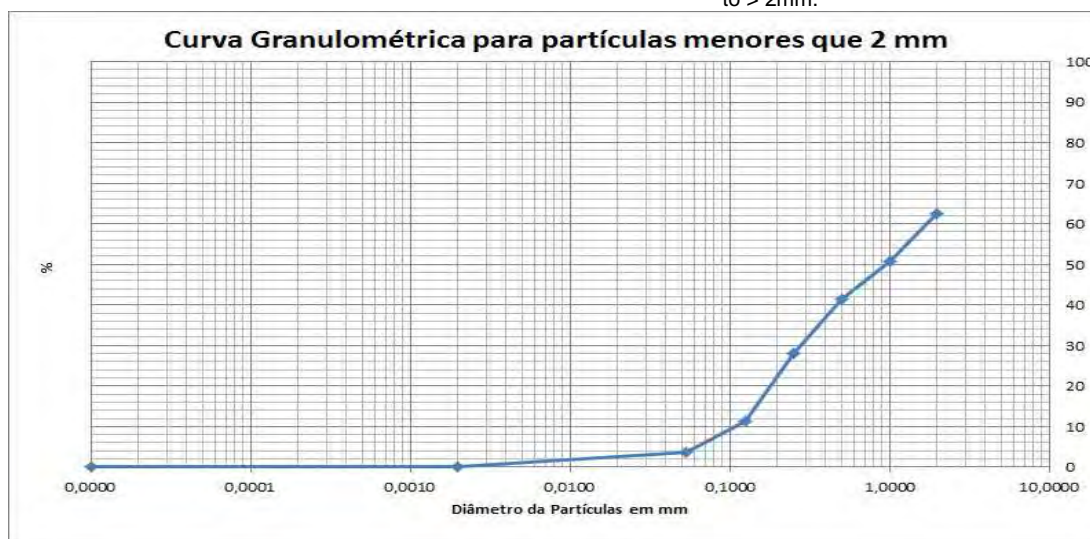
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

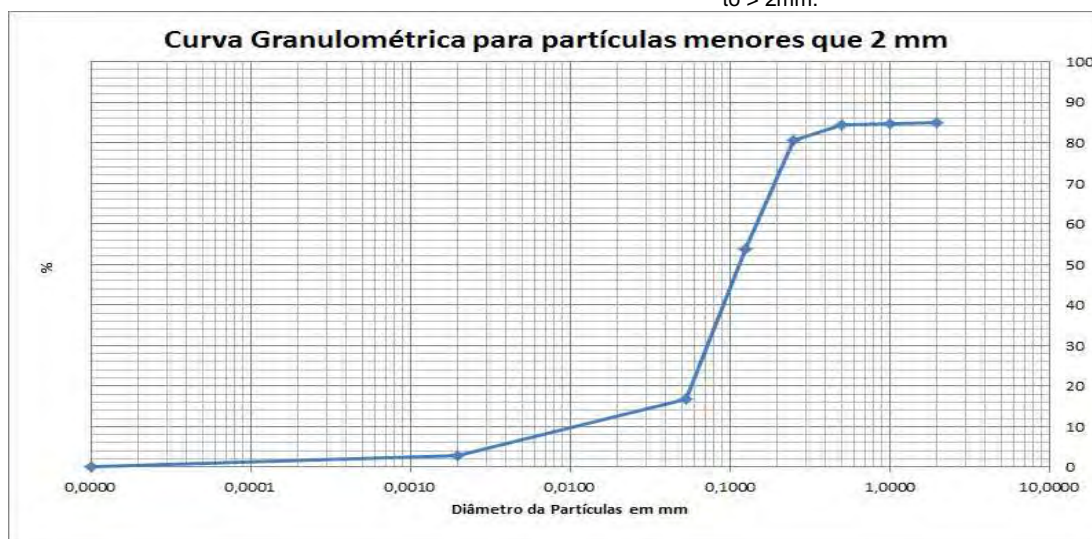
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

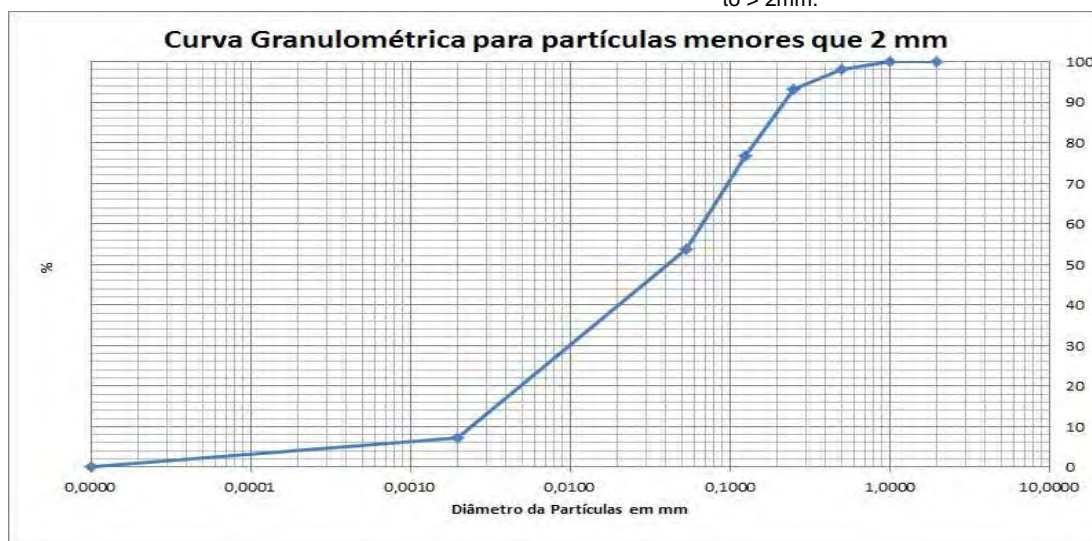
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

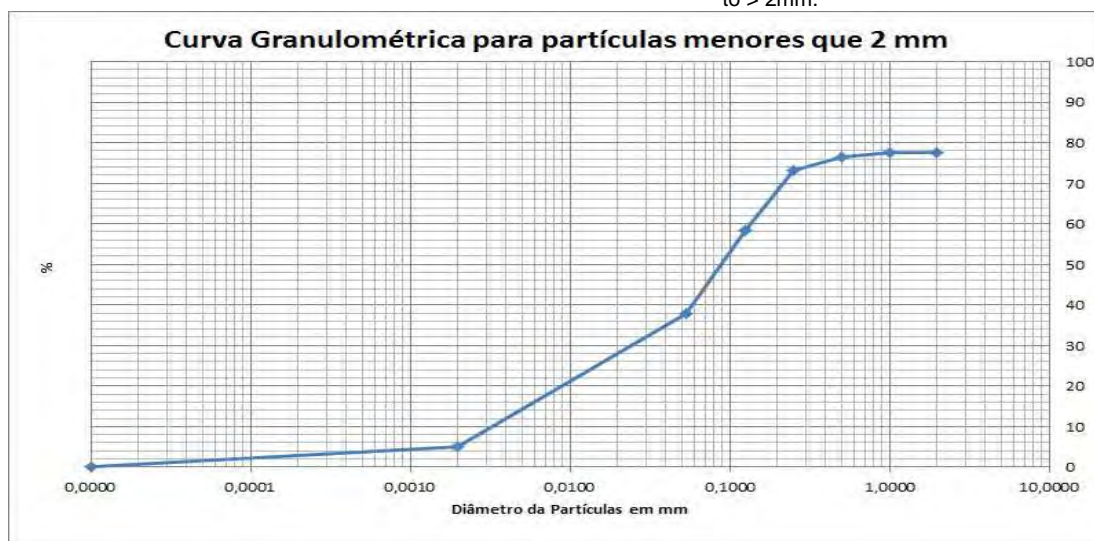
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

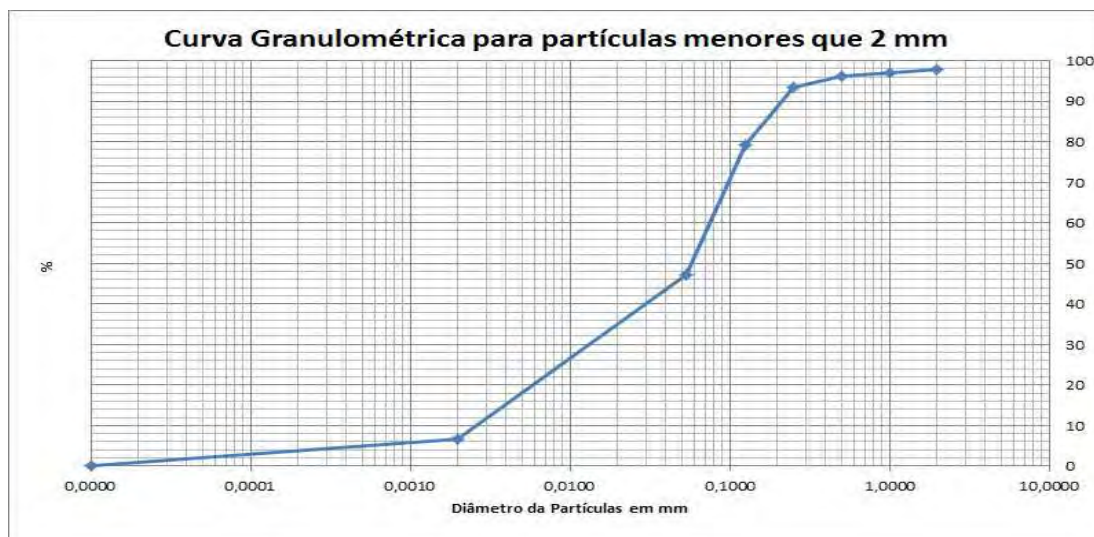
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

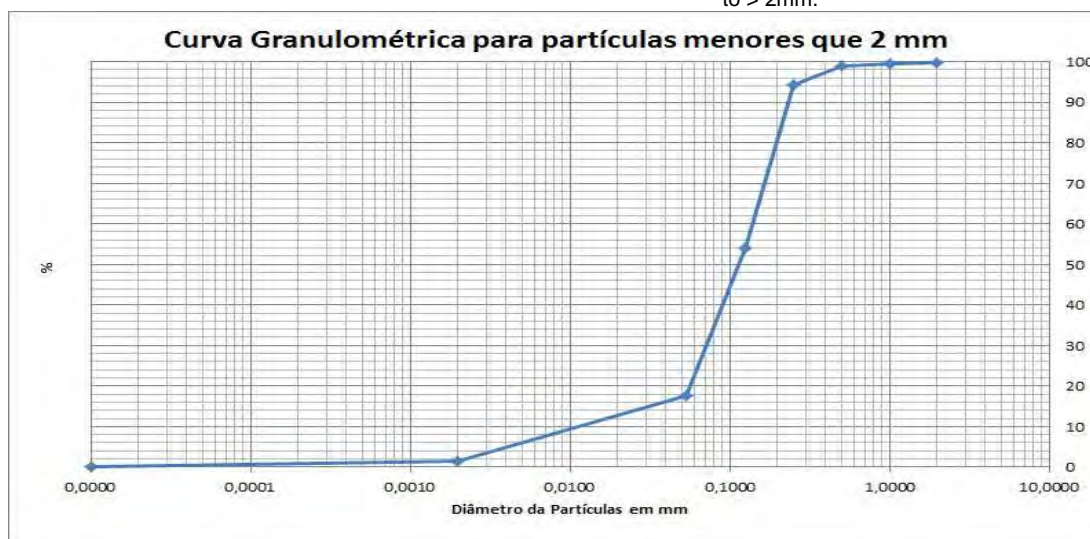
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

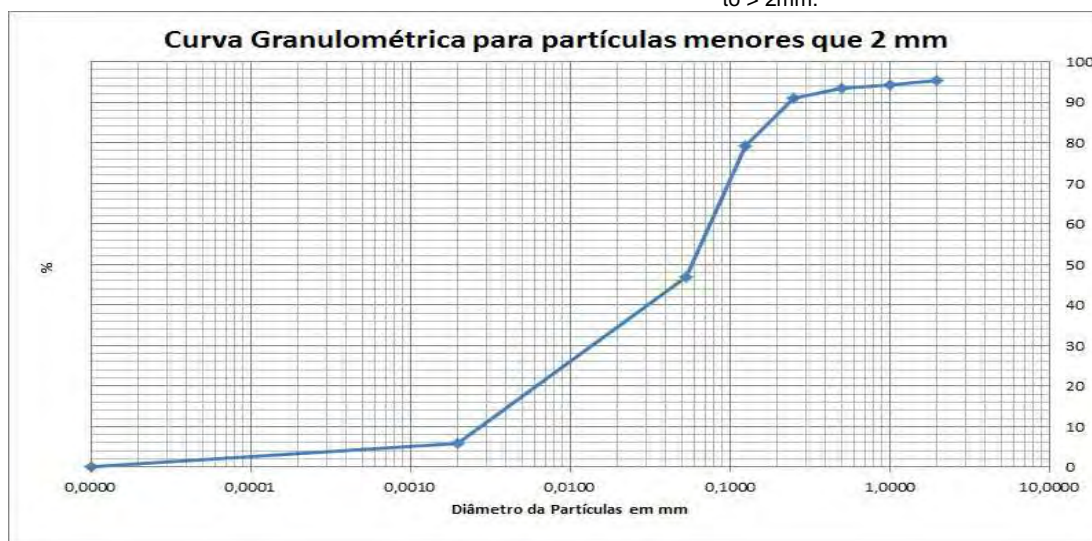
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

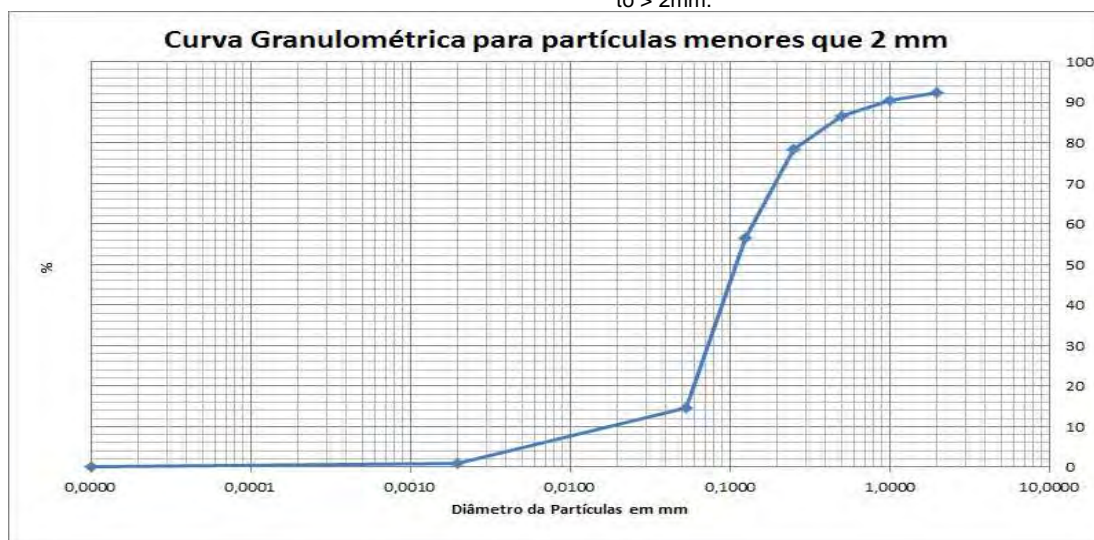
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

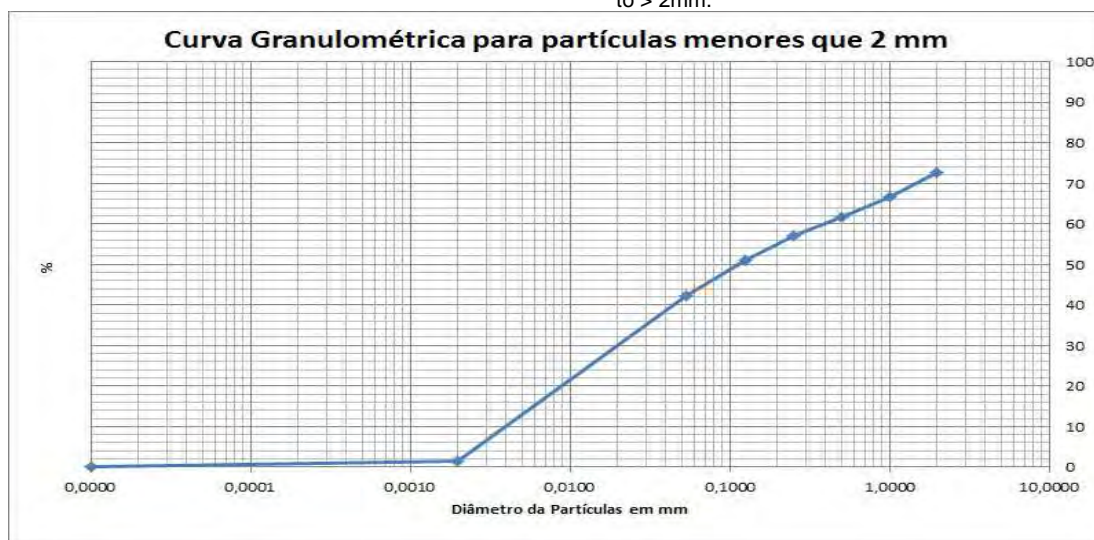
PONTO: 0907-IC-RI

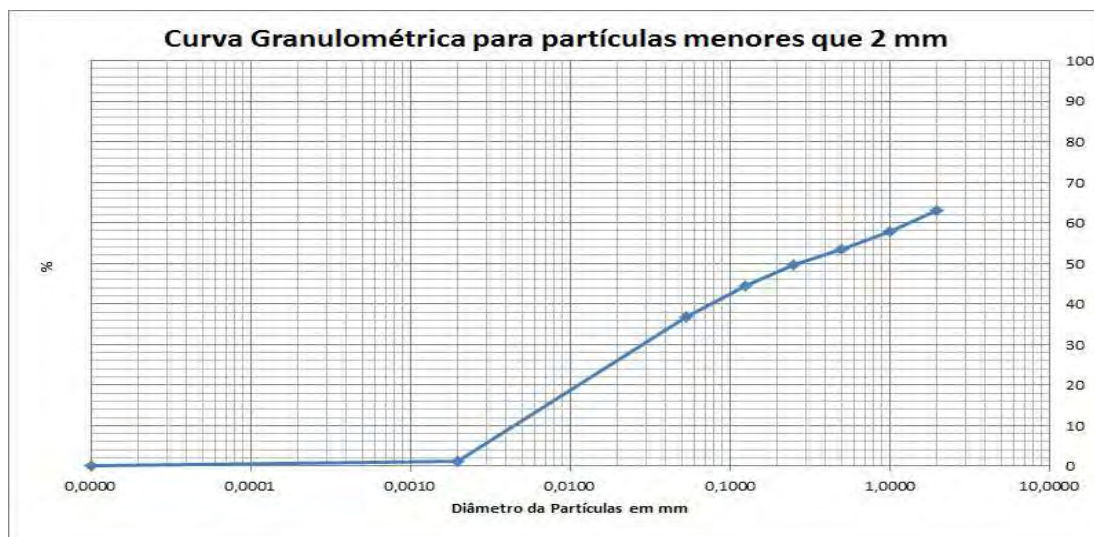
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

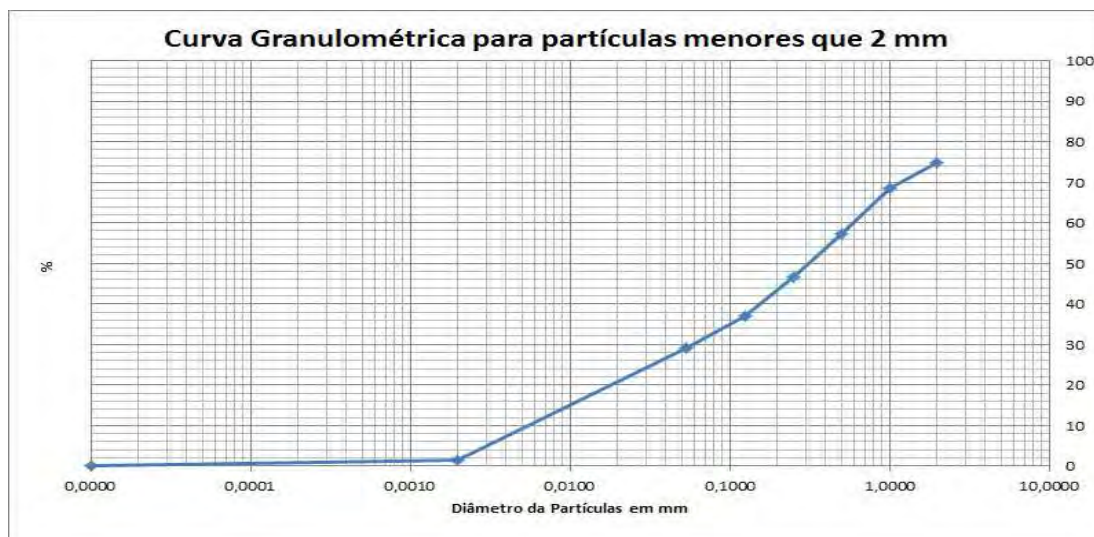
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

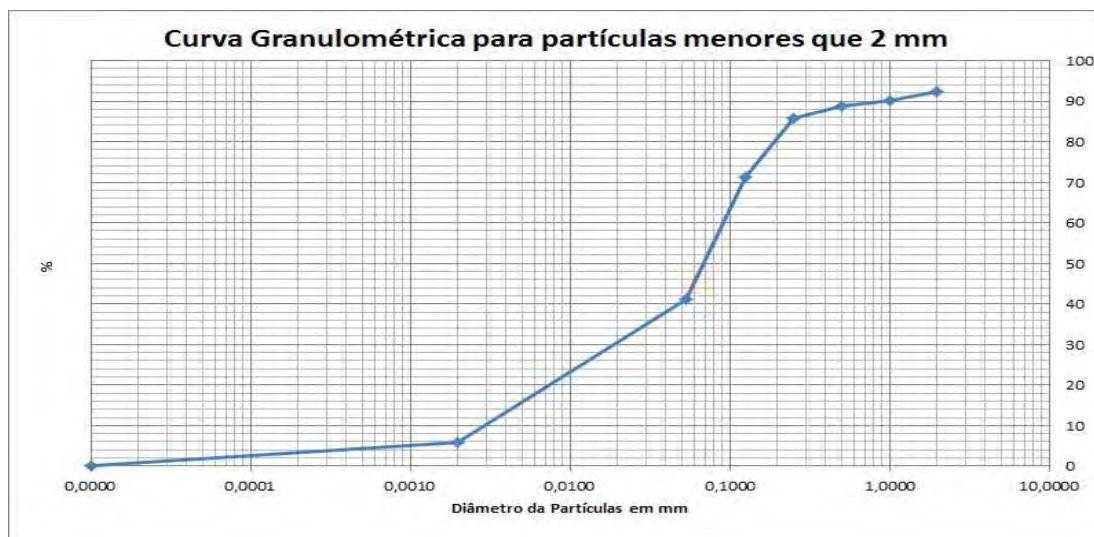
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

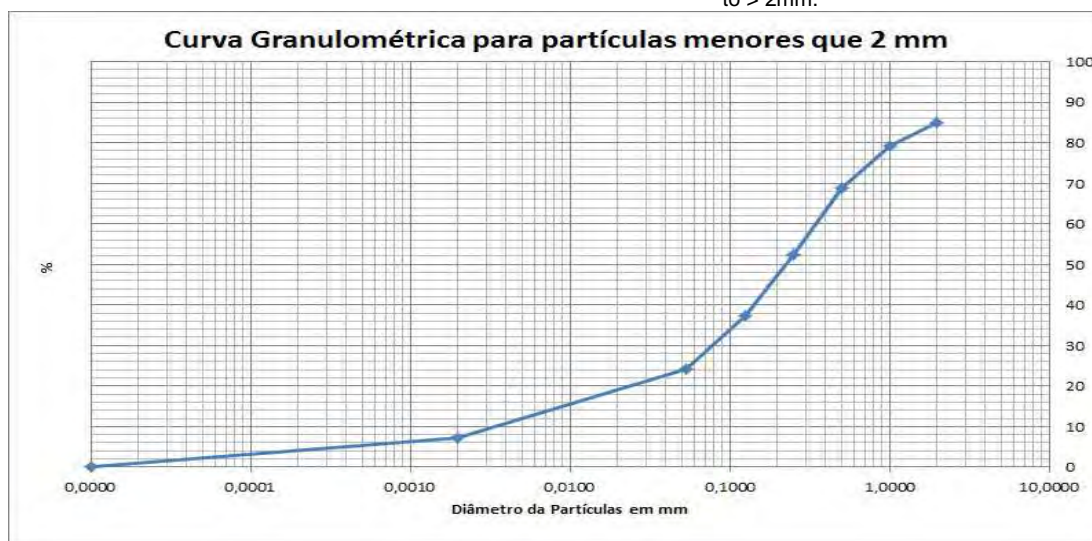
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

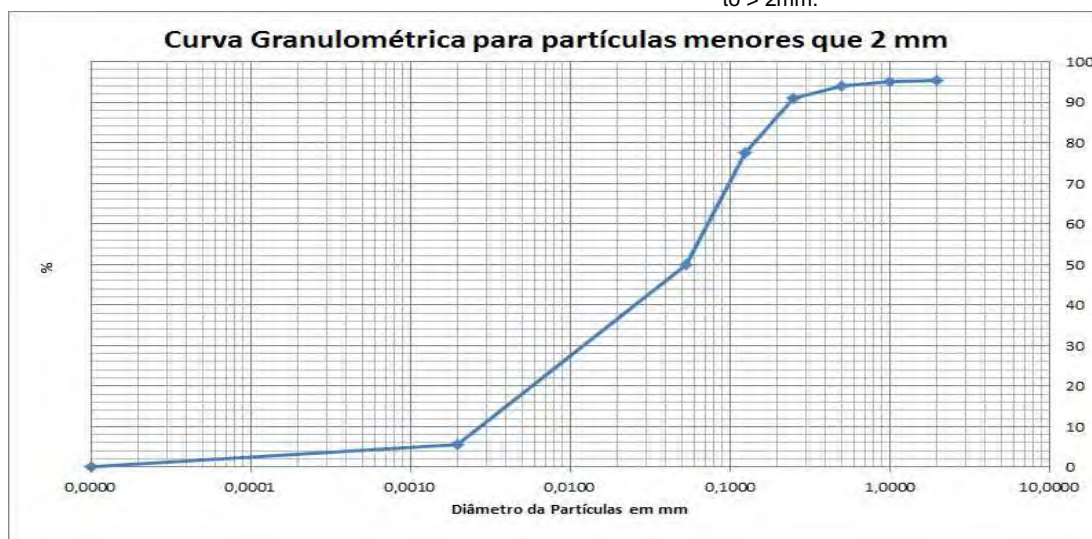
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

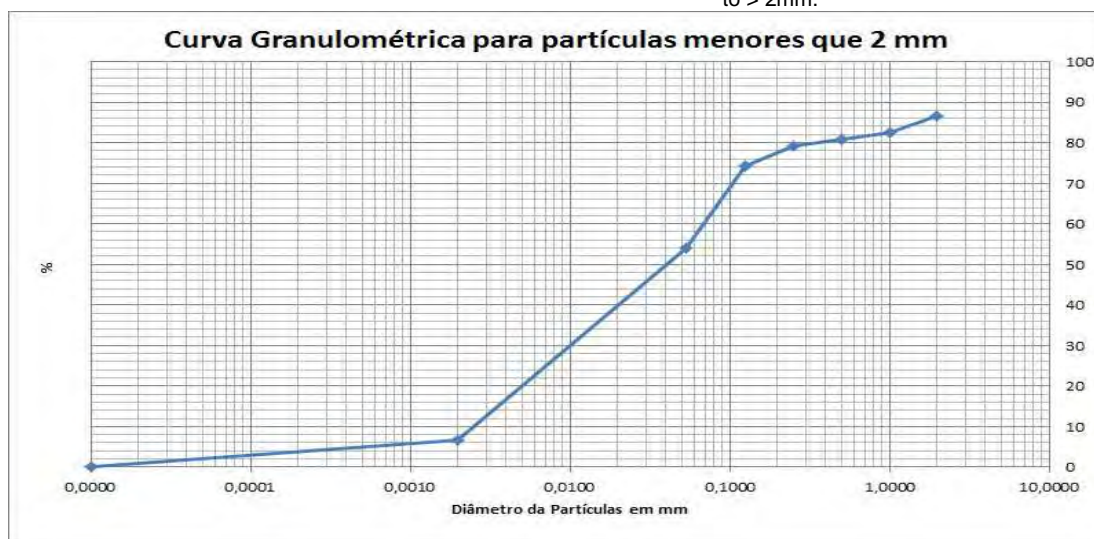
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

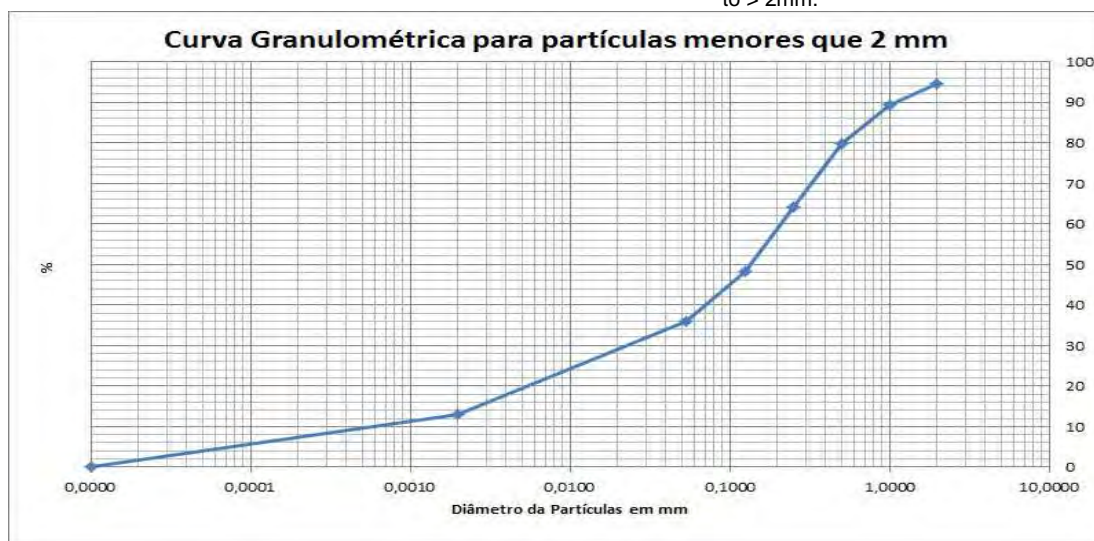
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

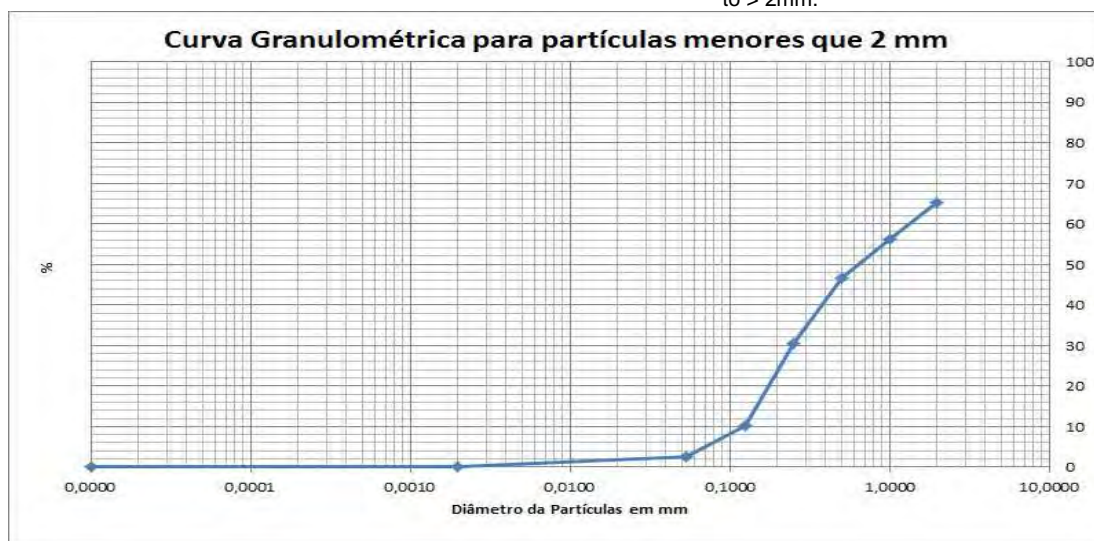
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

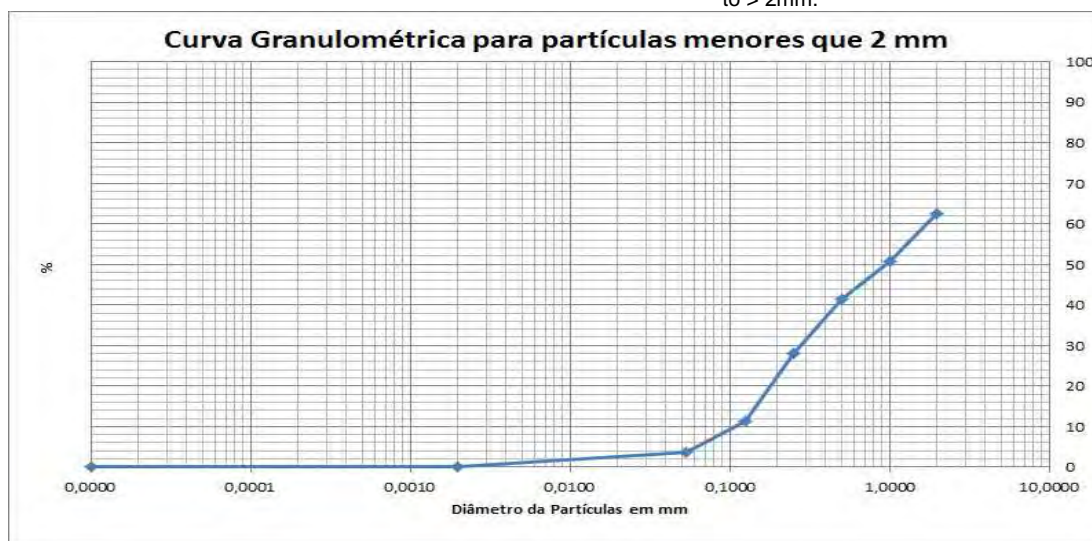
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

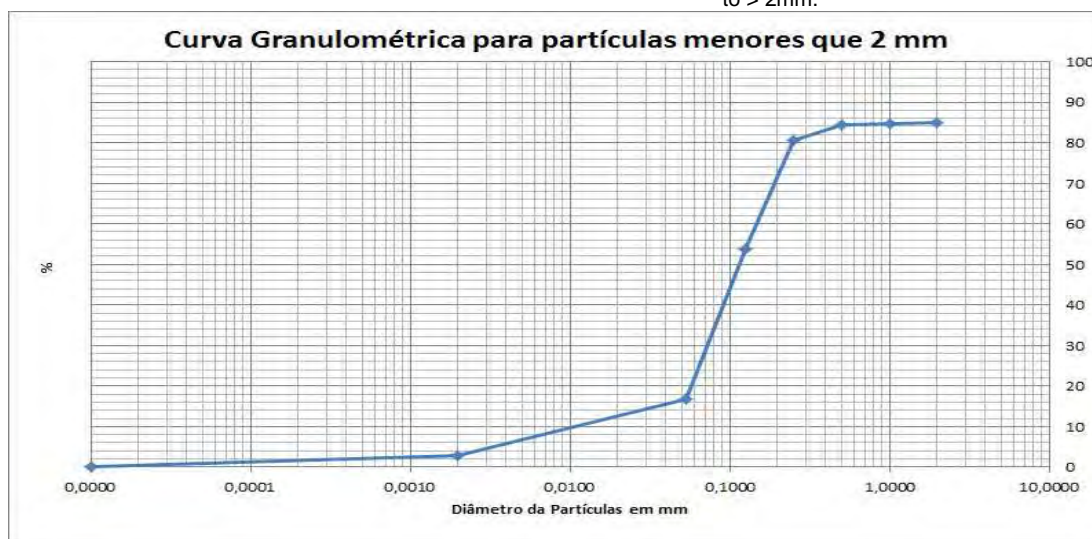
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

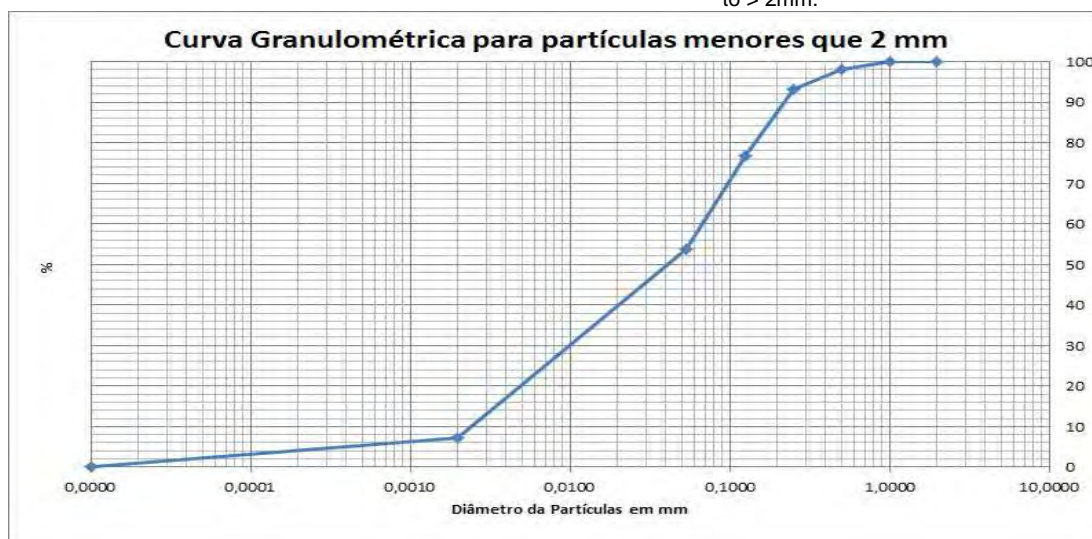
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

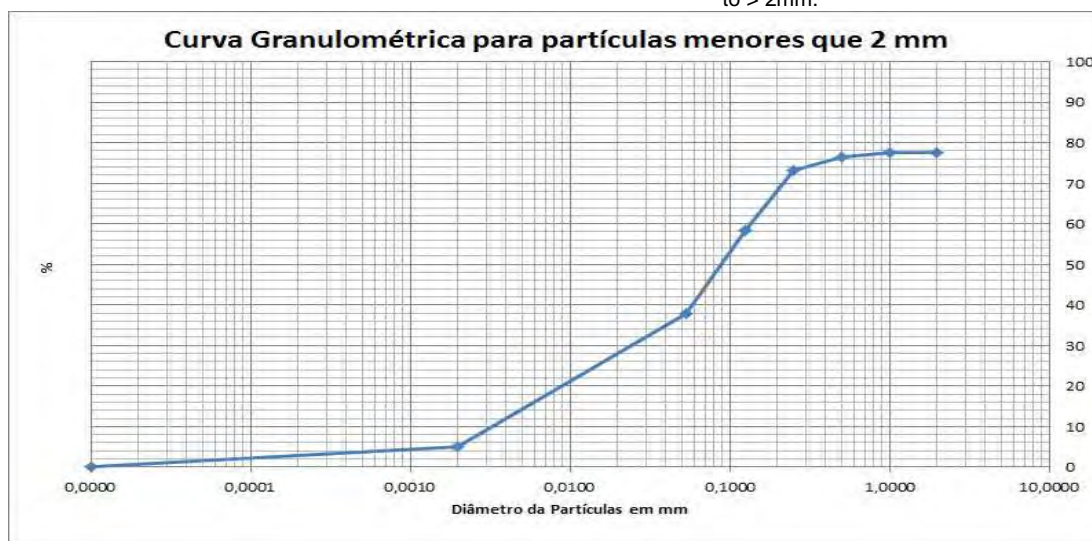
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

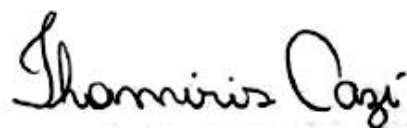
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

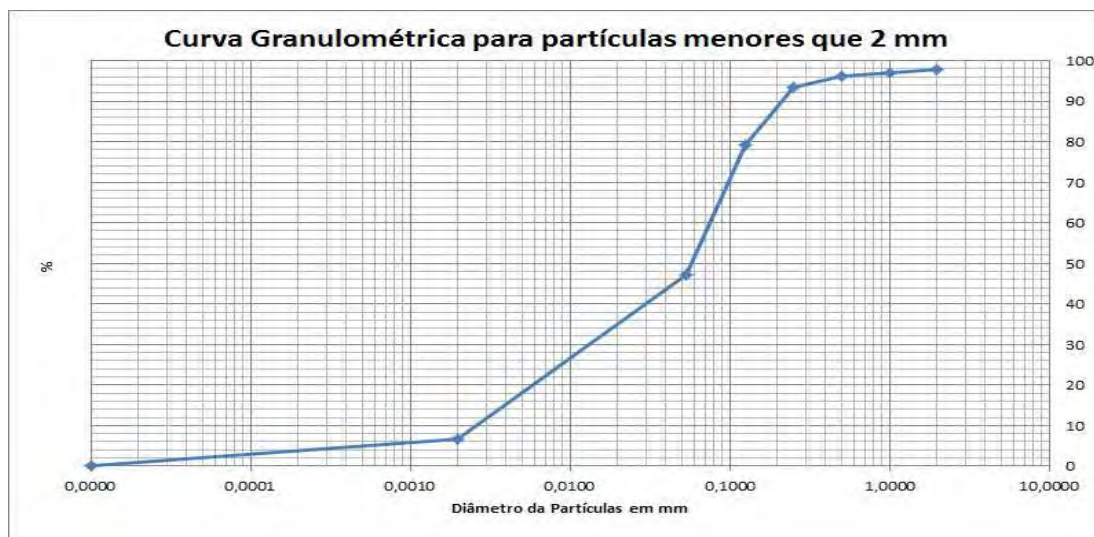
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

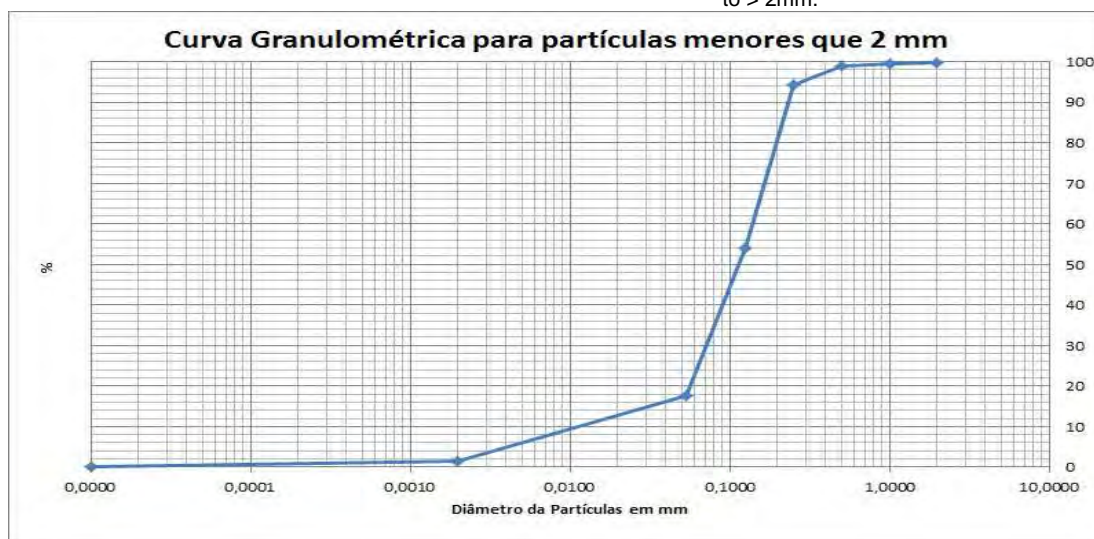
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

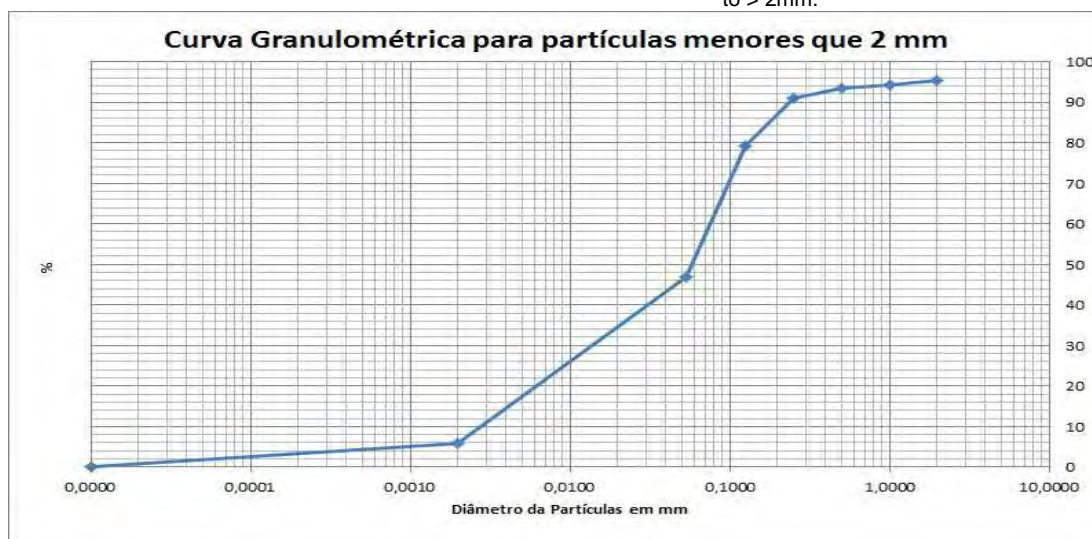
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

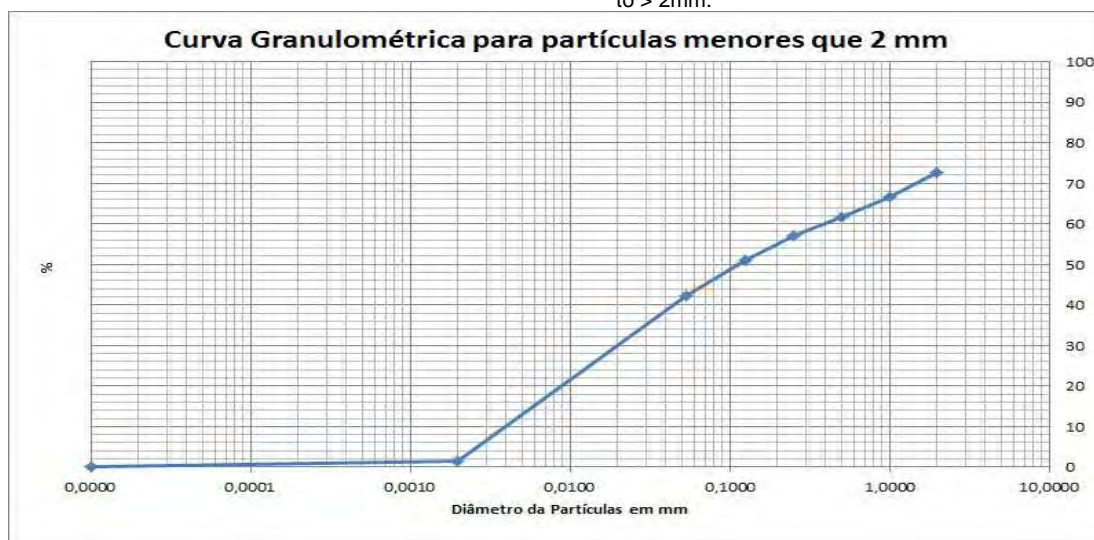
PONTO: 0907-IC-RI

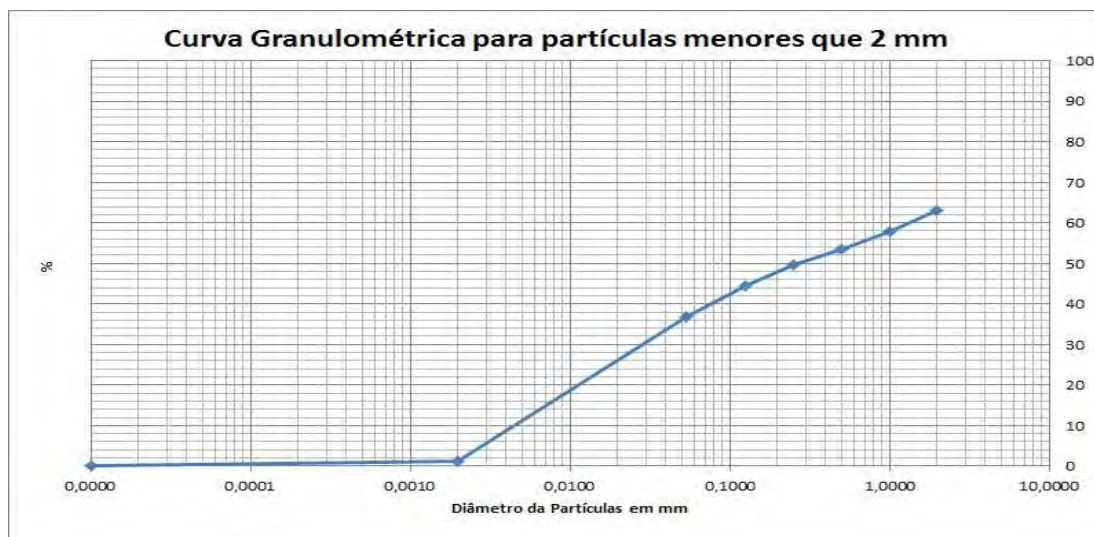
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

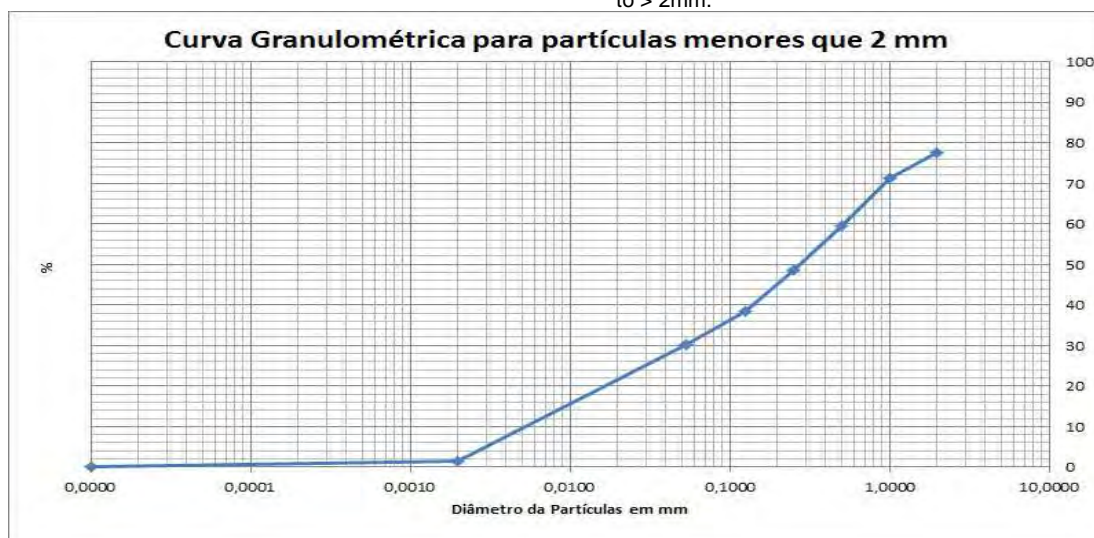
PONTO: 0907-IC-SN

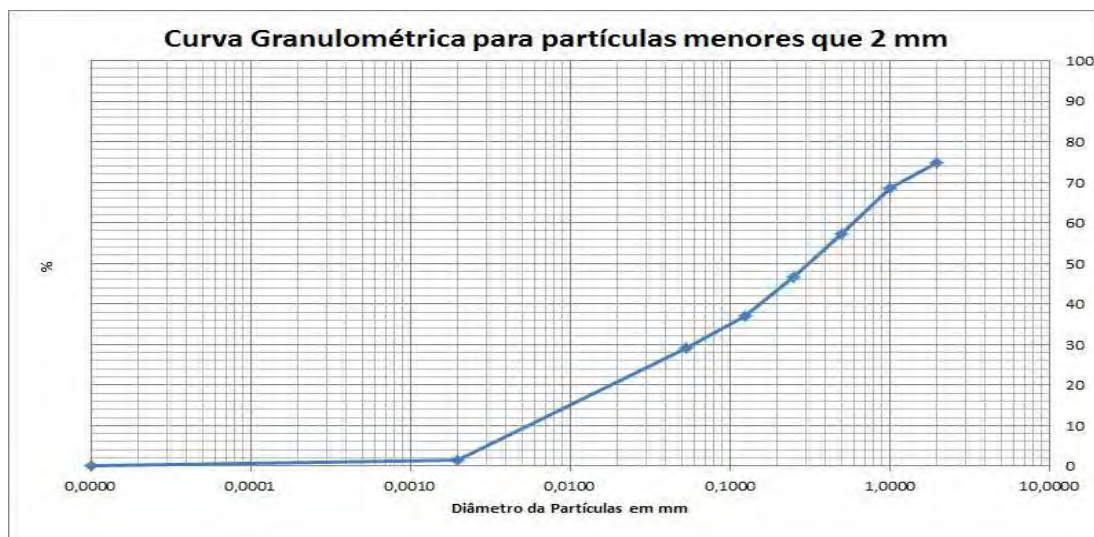
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

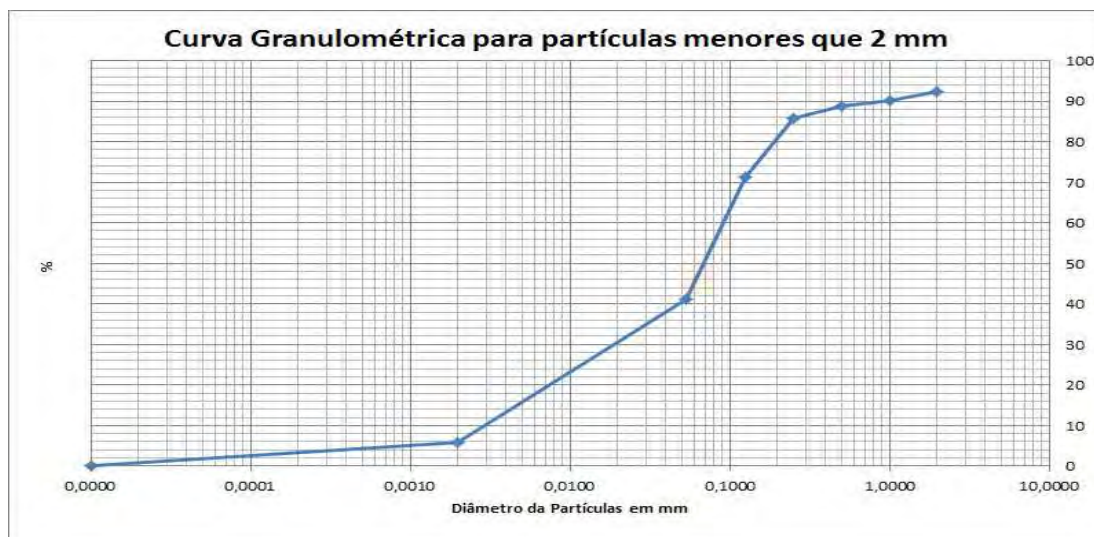
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

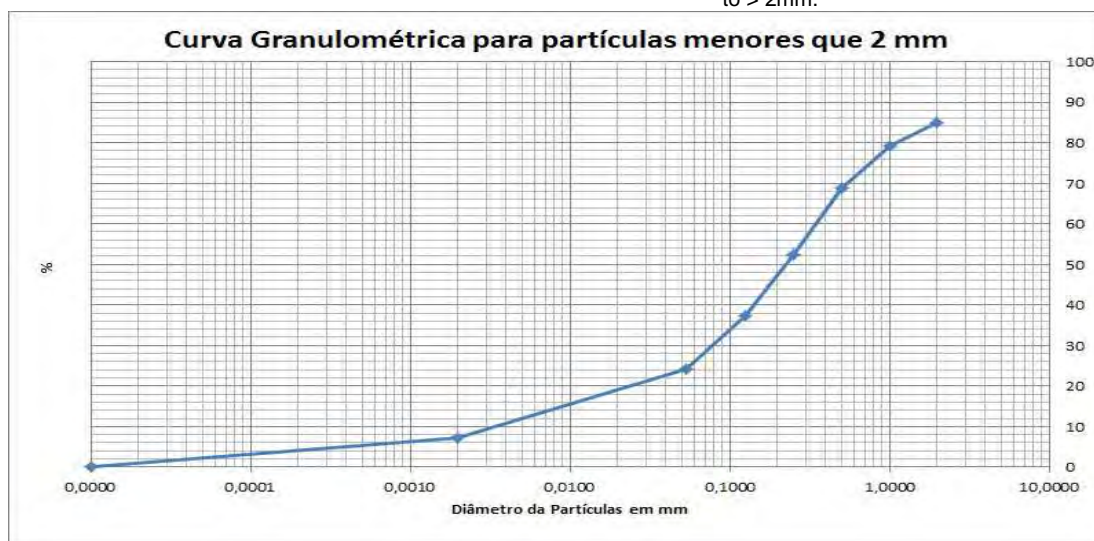
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

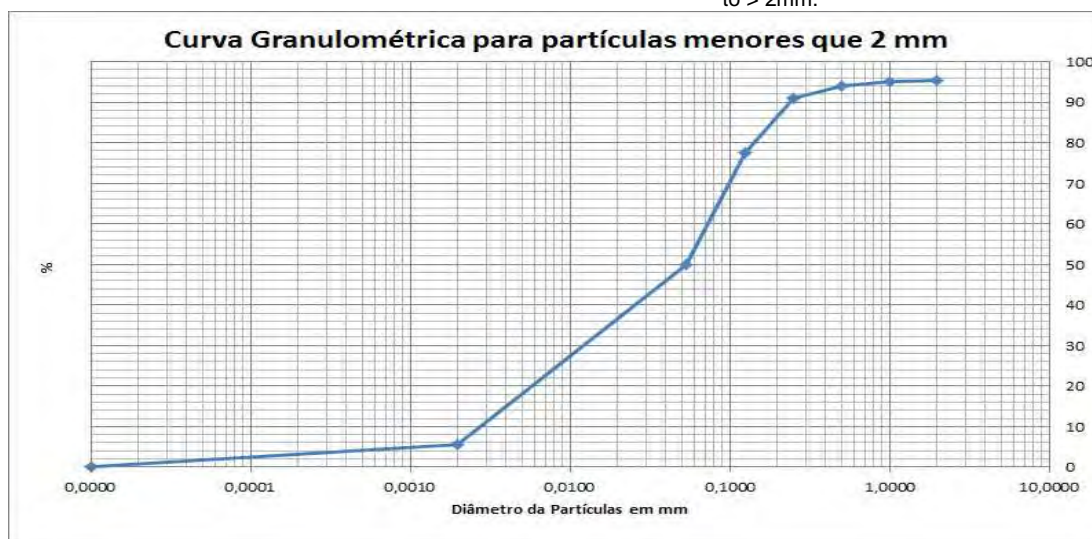
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

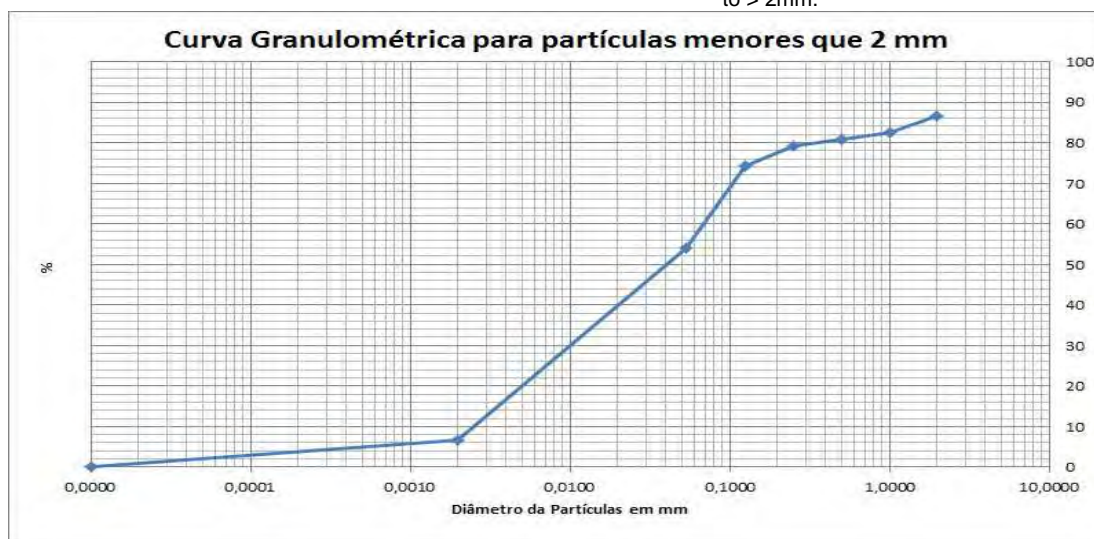
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

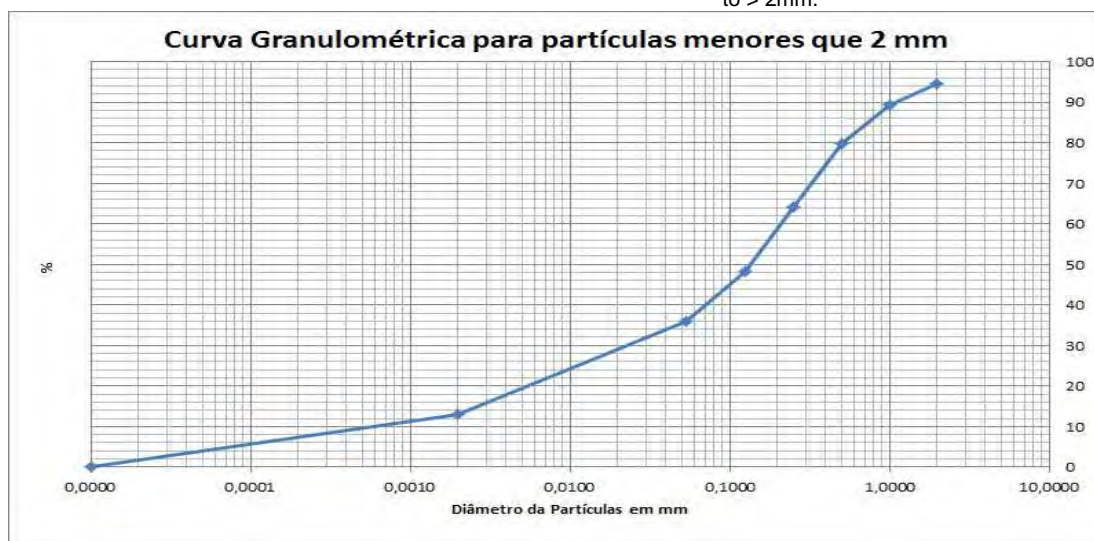
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

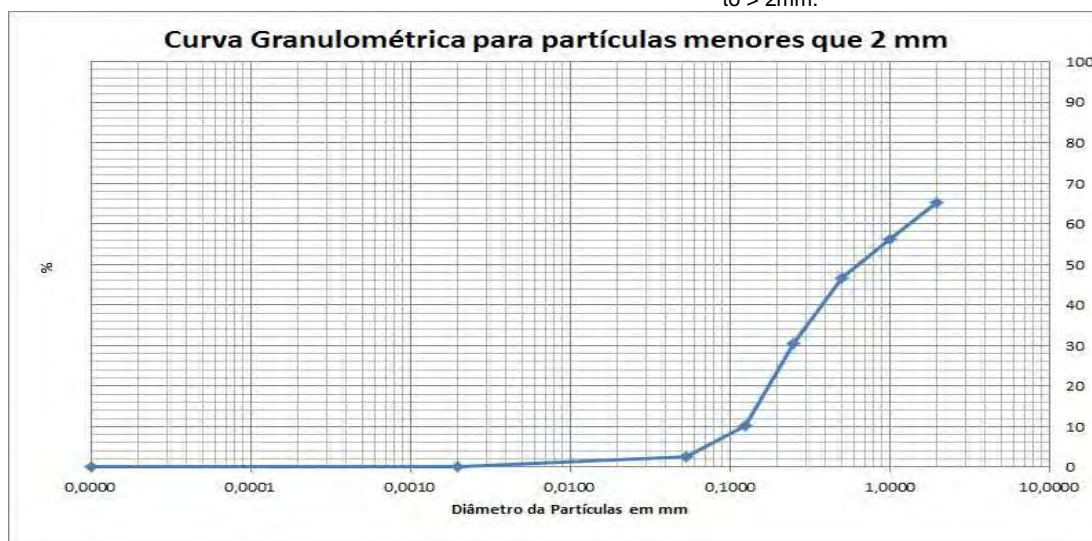
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

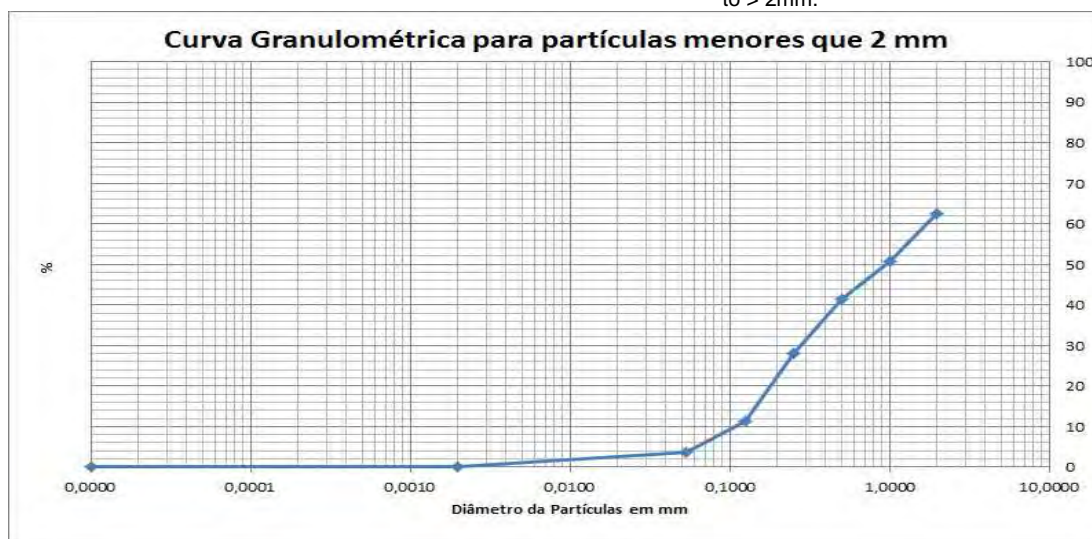
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

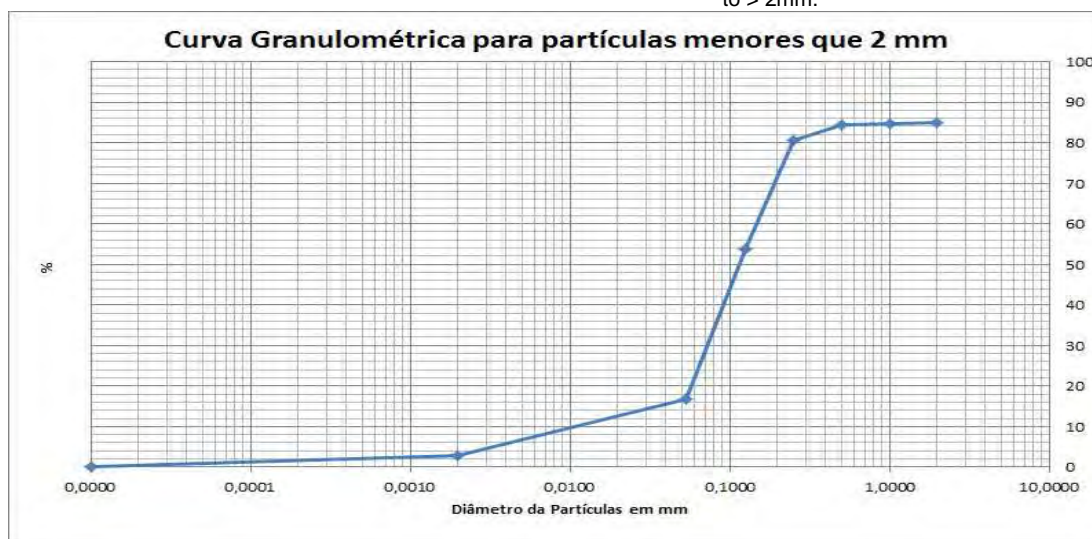
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

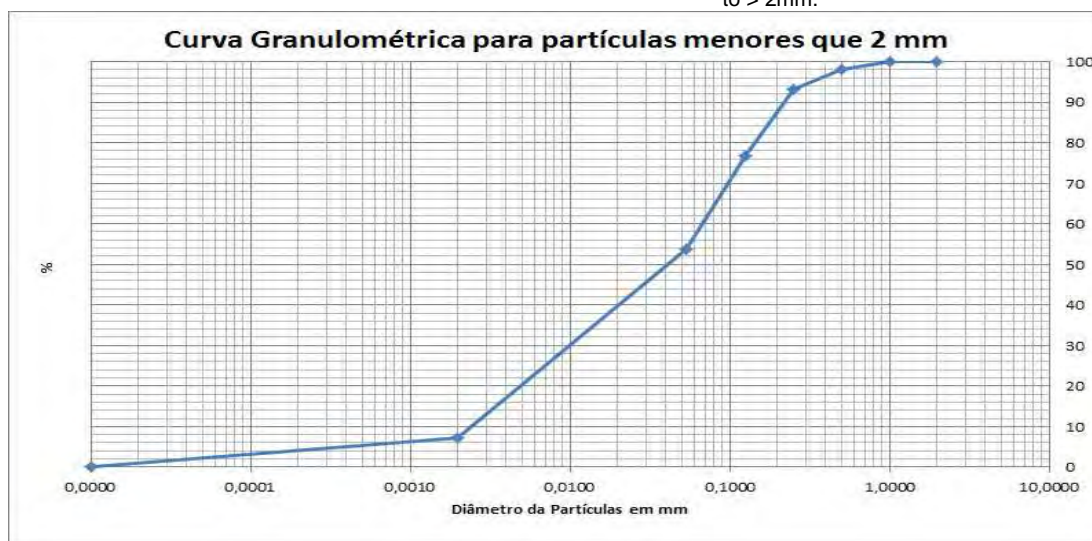
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

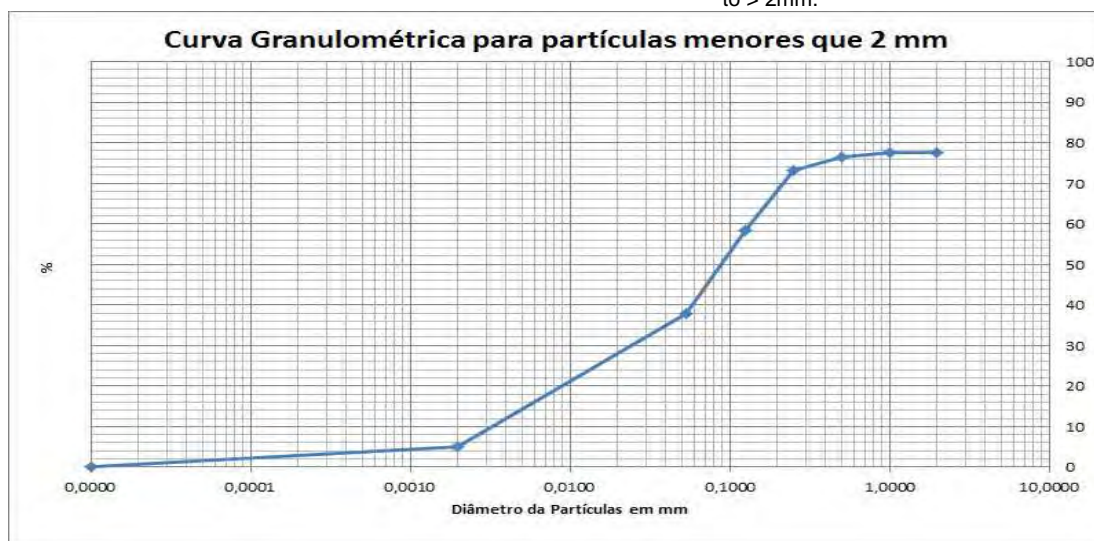
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

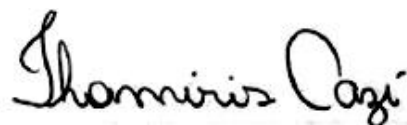
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

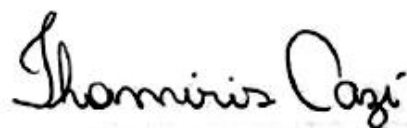
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

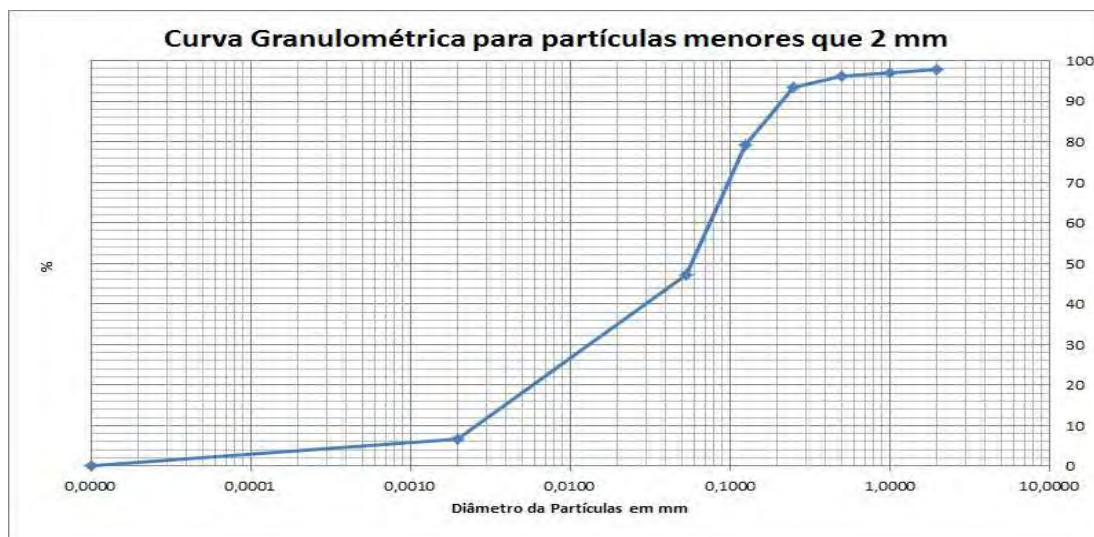
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

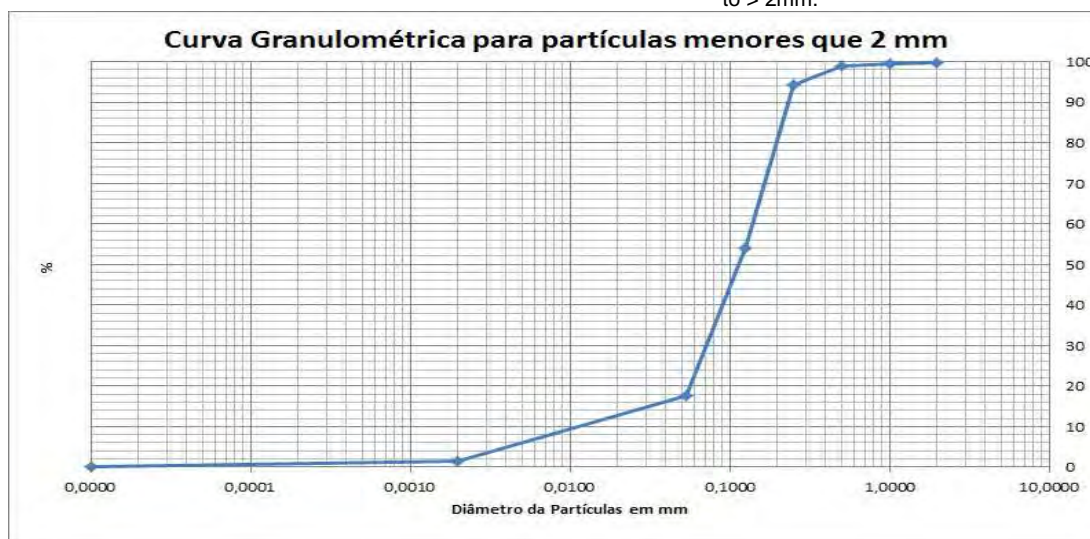
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

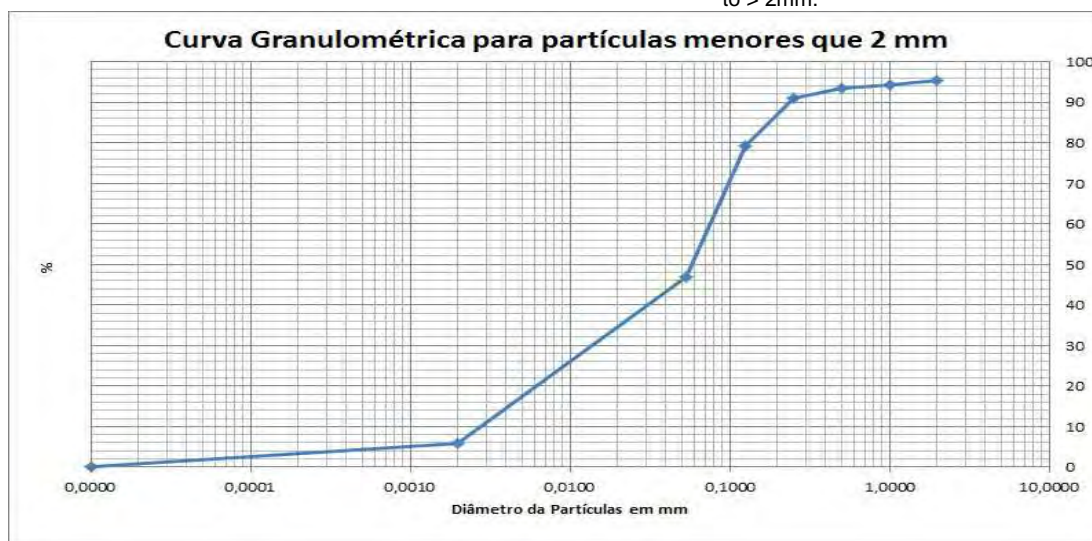
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

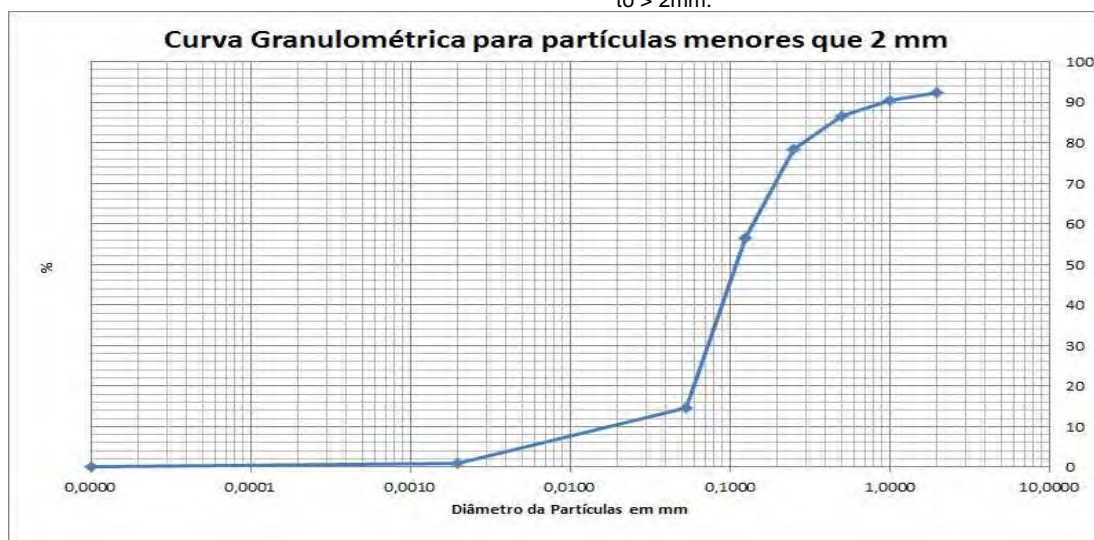
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

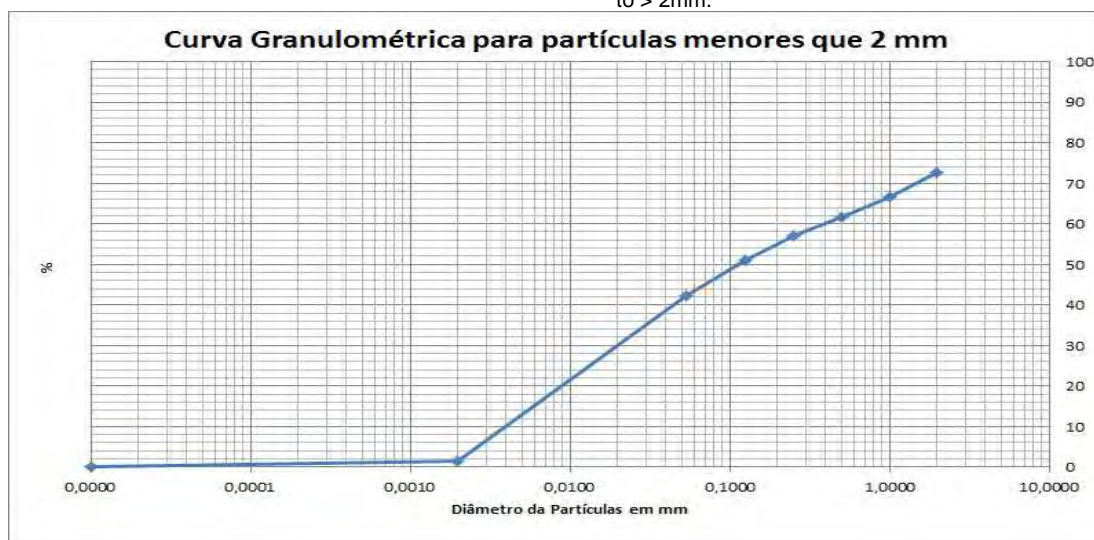
PONTO: 0907-IC-RI

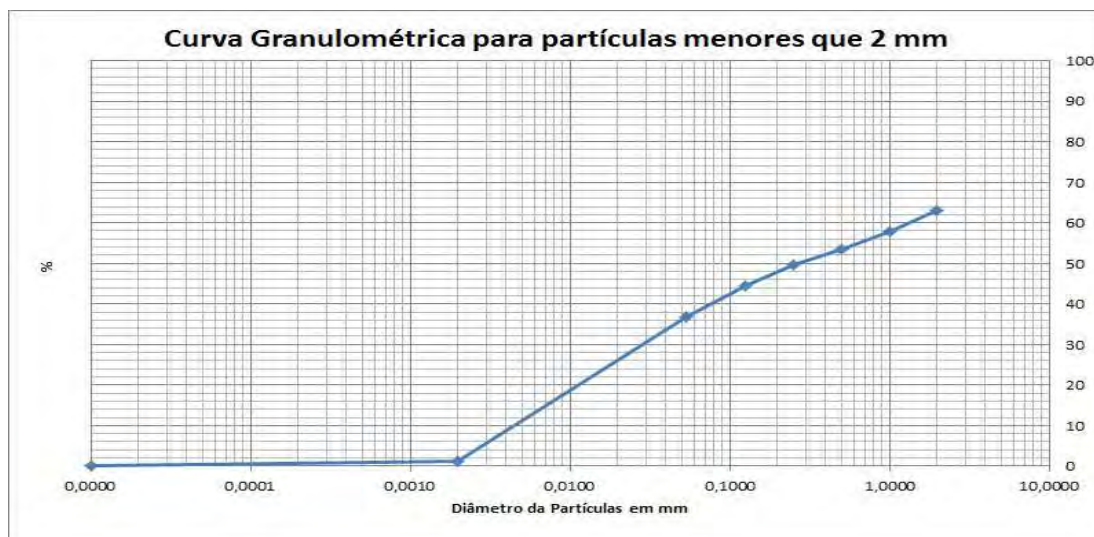
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

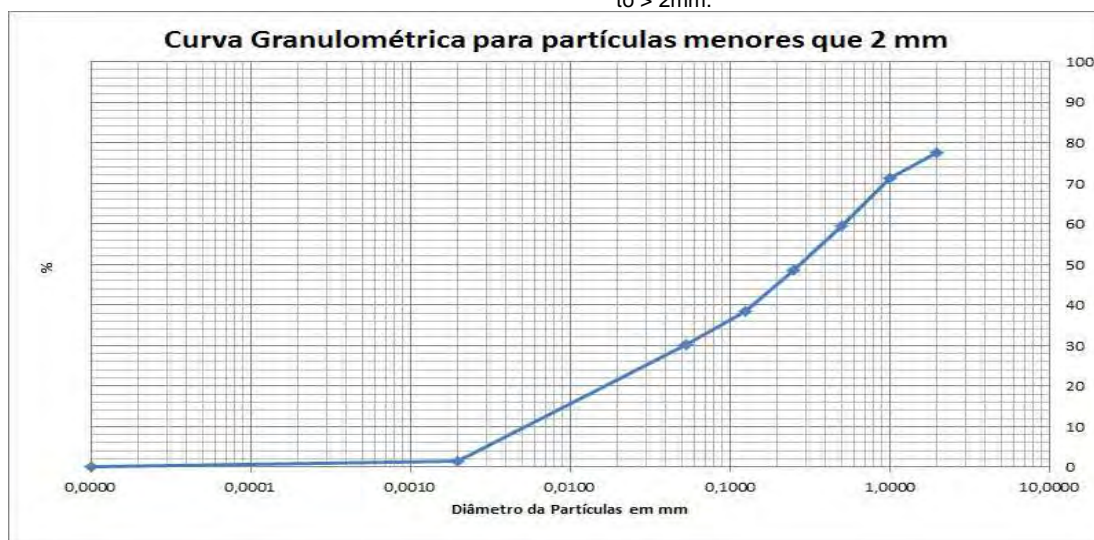
PONTO: 0907-IC-SN

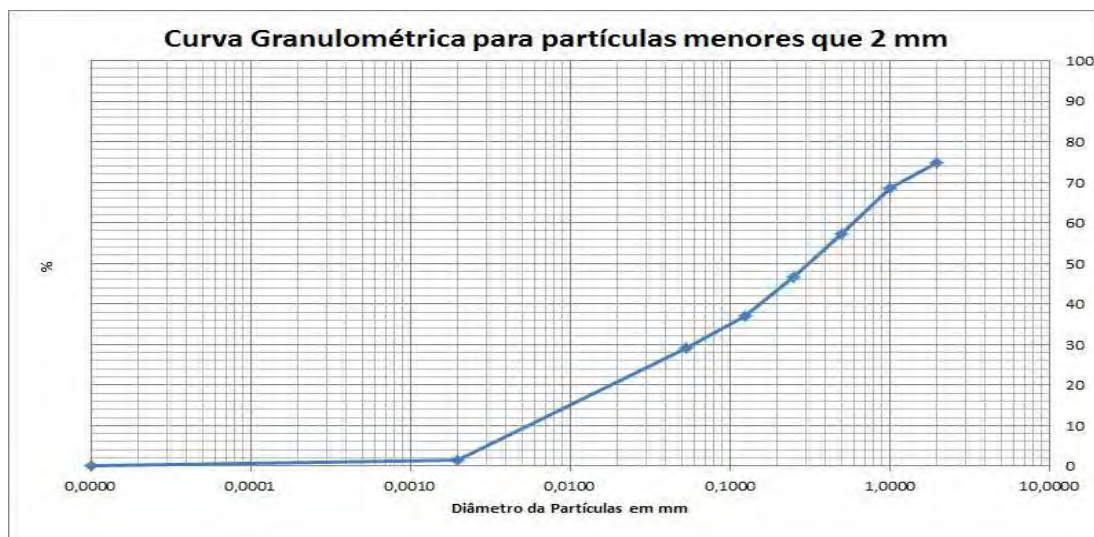
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

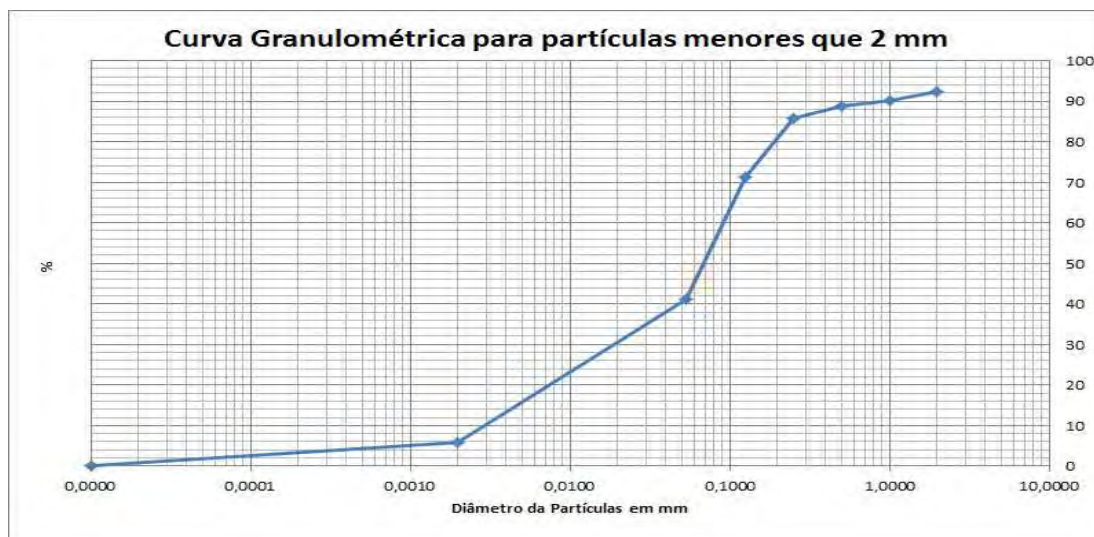
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

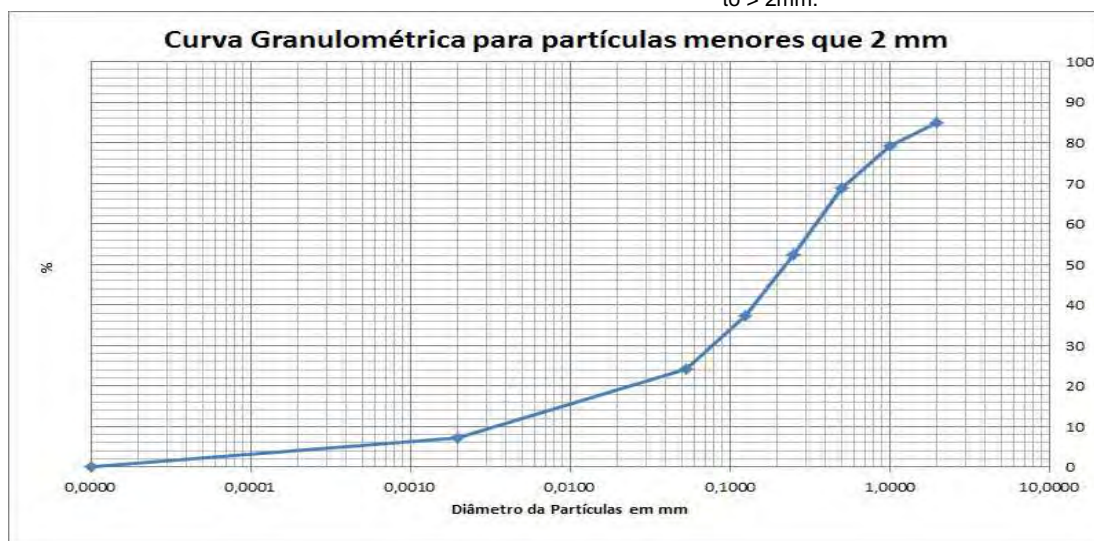
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 14:38****LOGIN: 154416/2017-1.0****PONTO: 0917-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

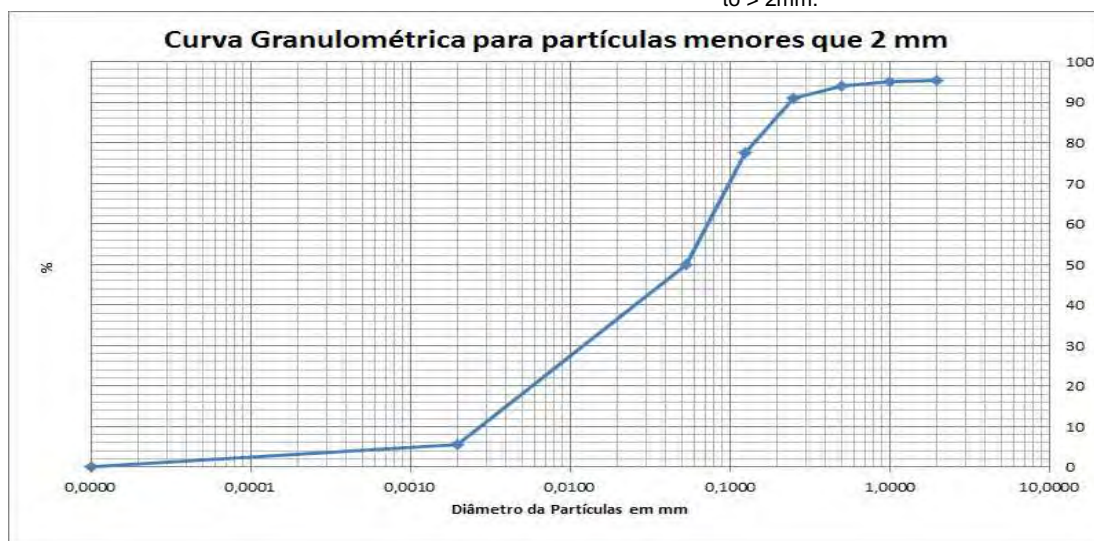
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

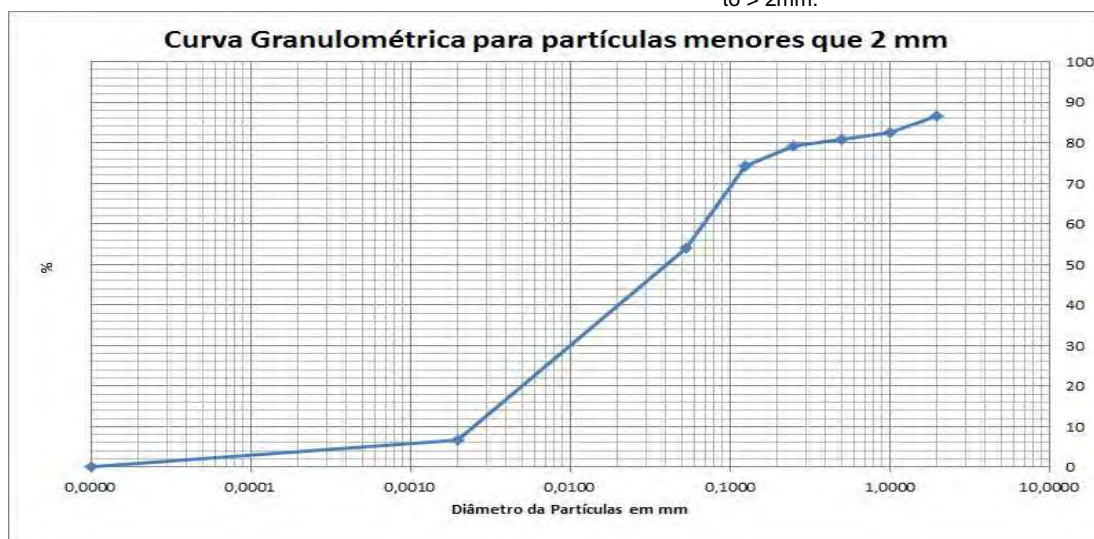
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

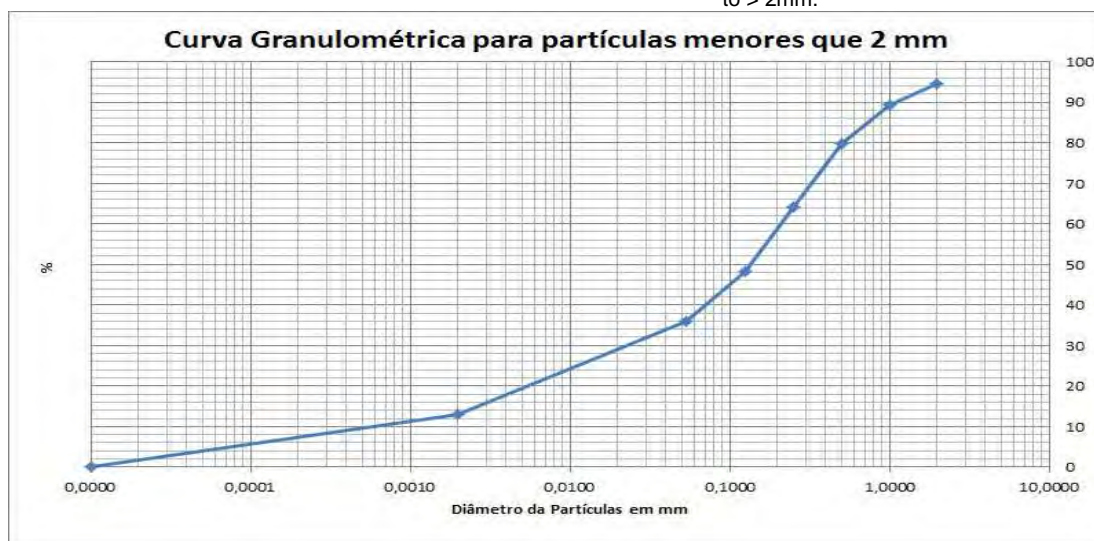
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

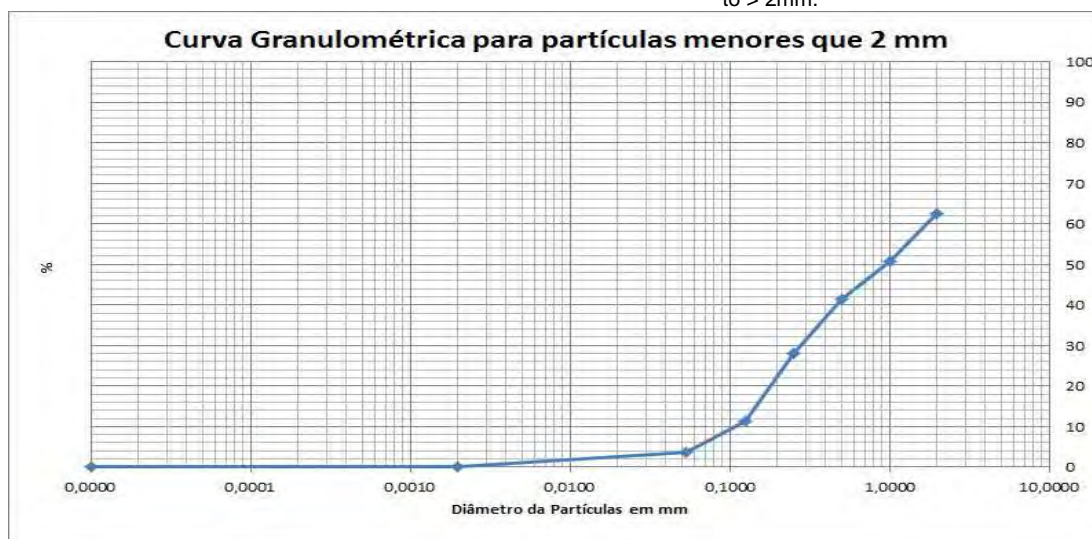
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

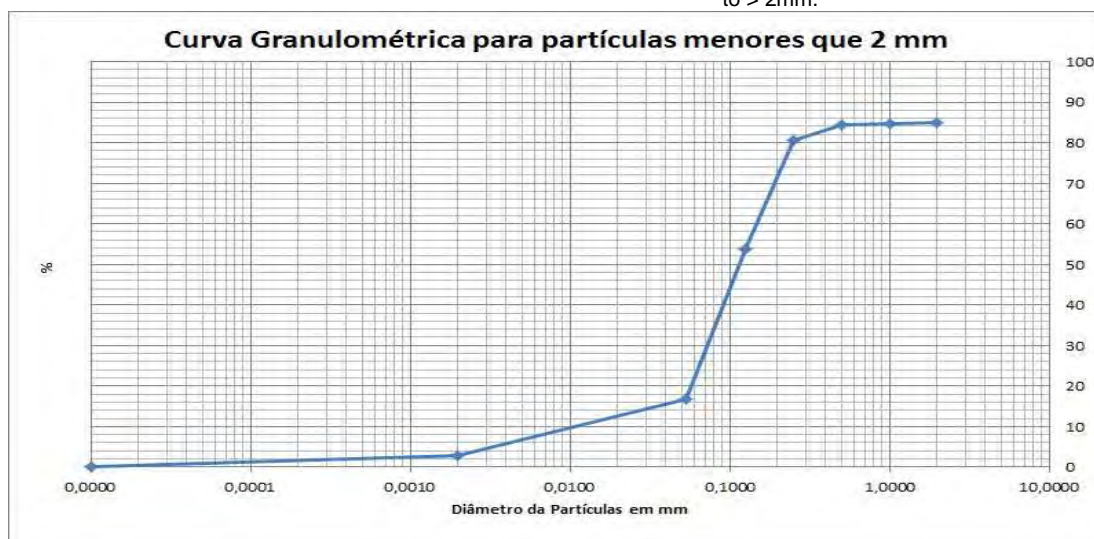
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

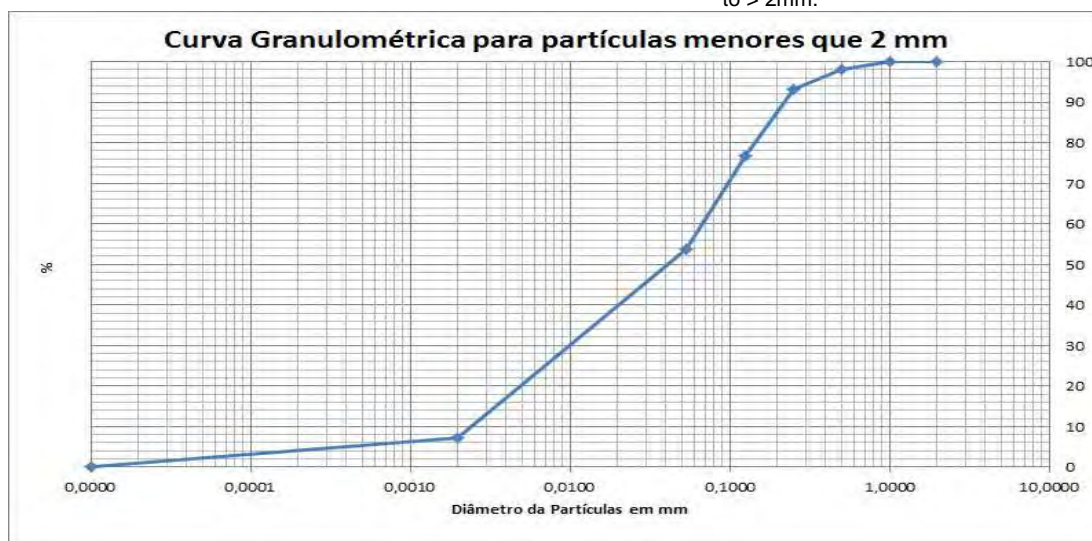
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

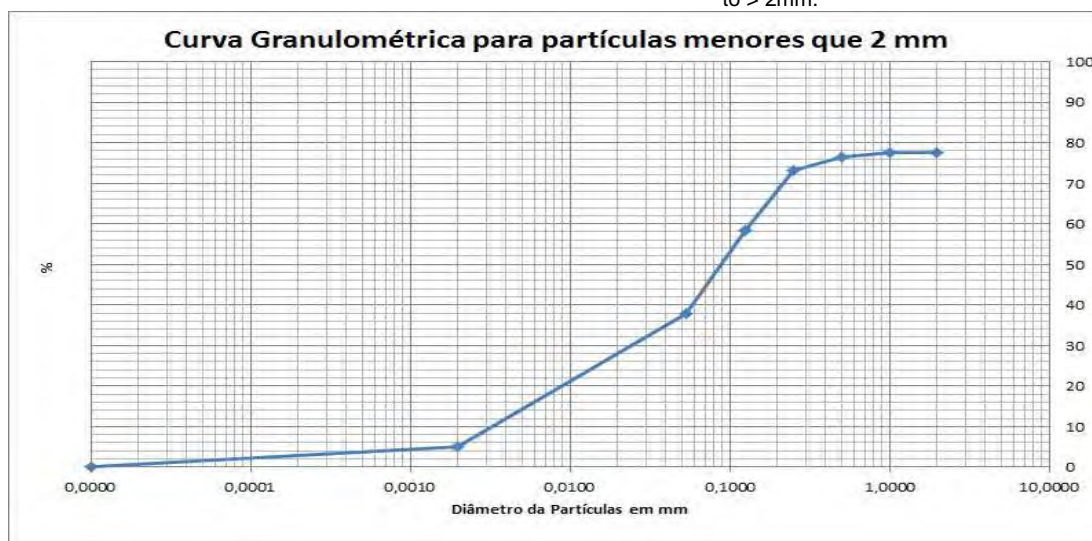
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

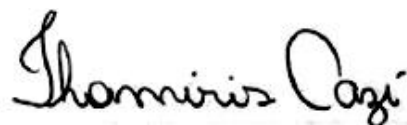
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

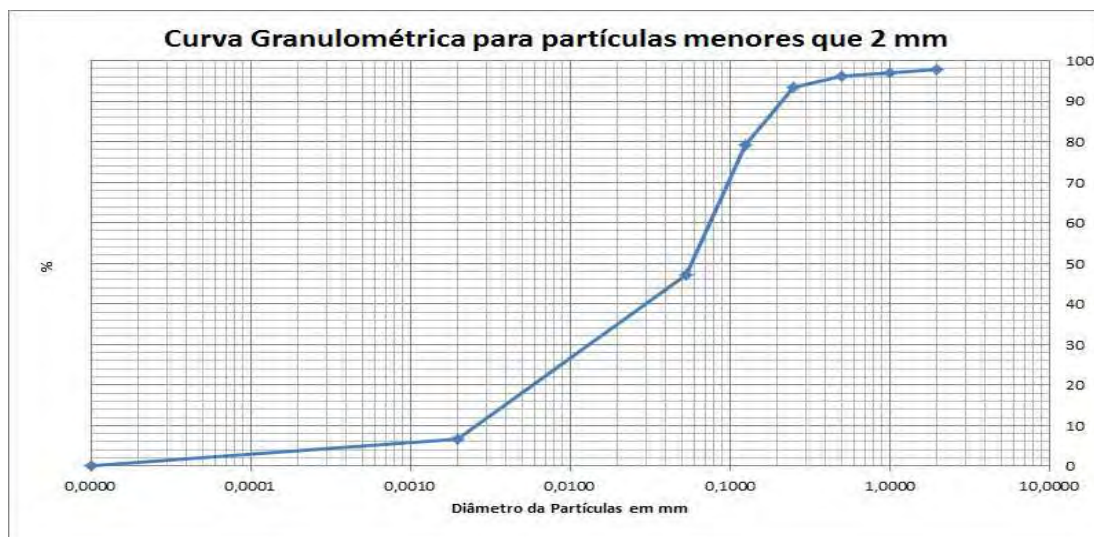
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

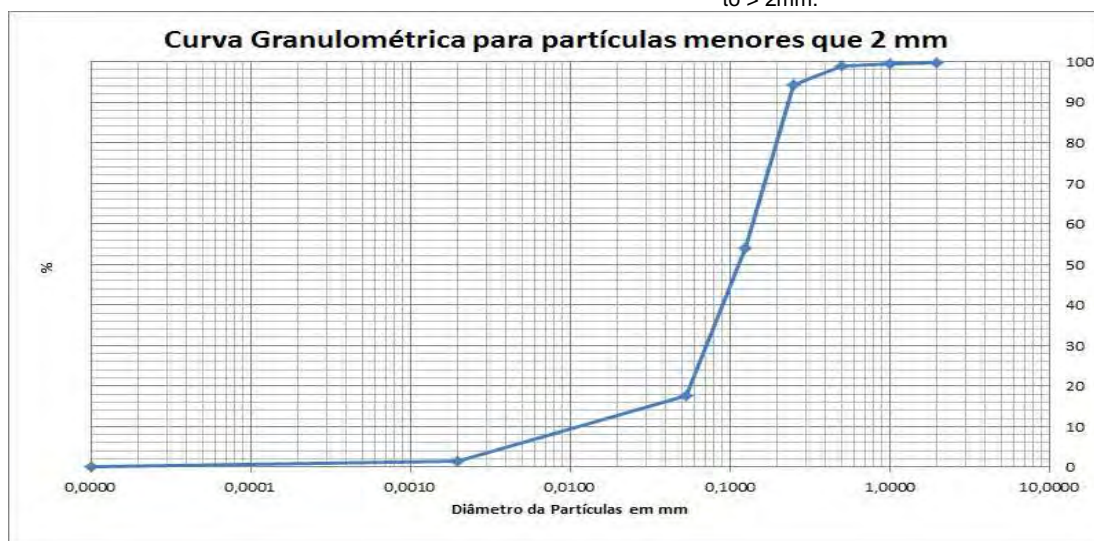
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

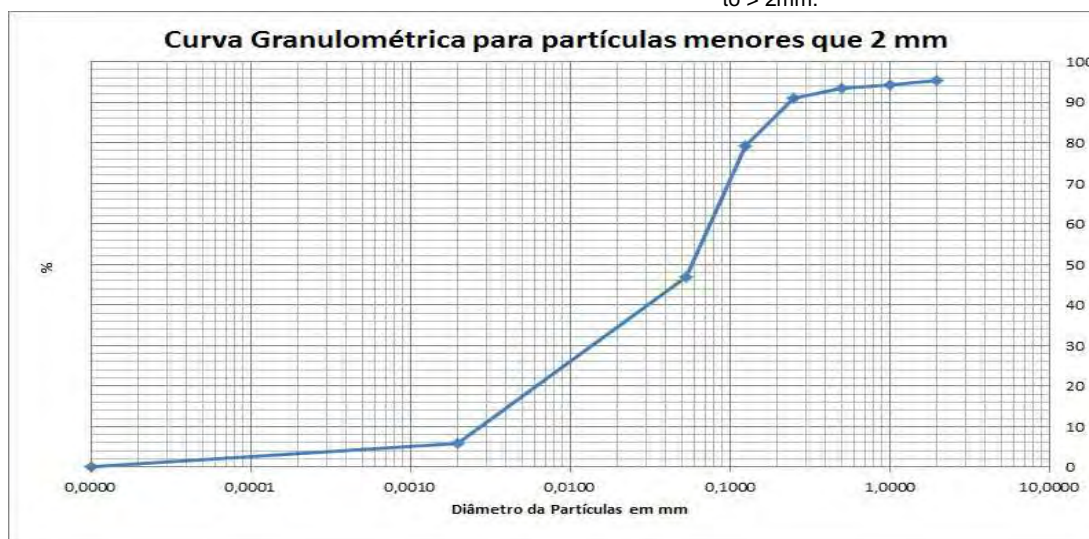
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

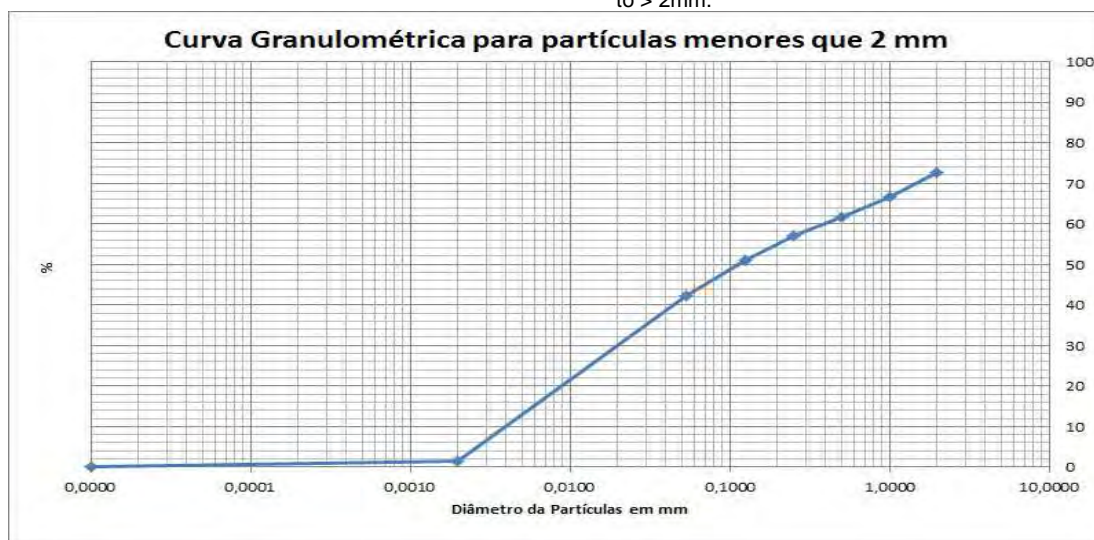
PONTO: 0907-IC-RI

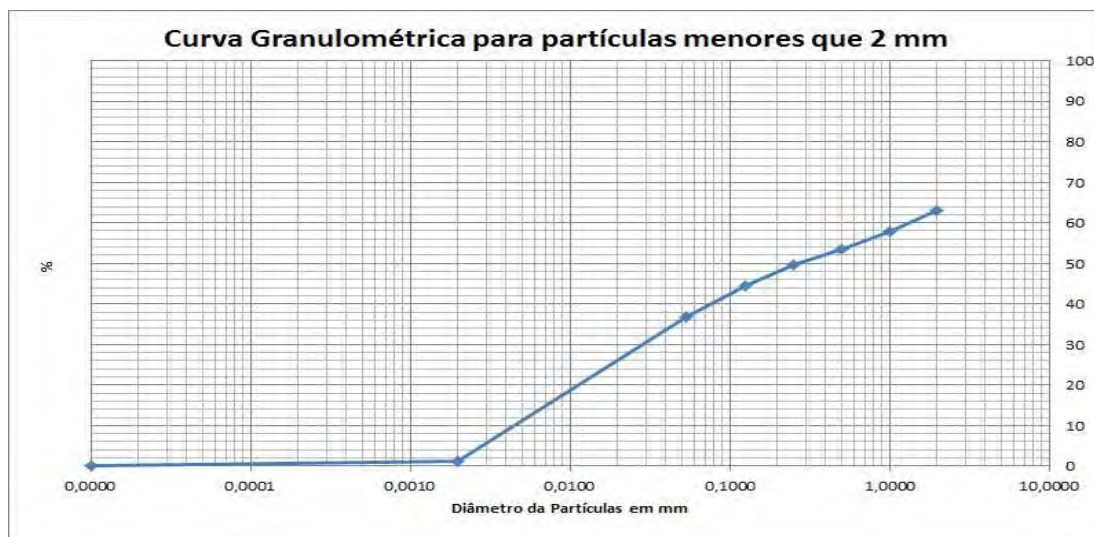
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

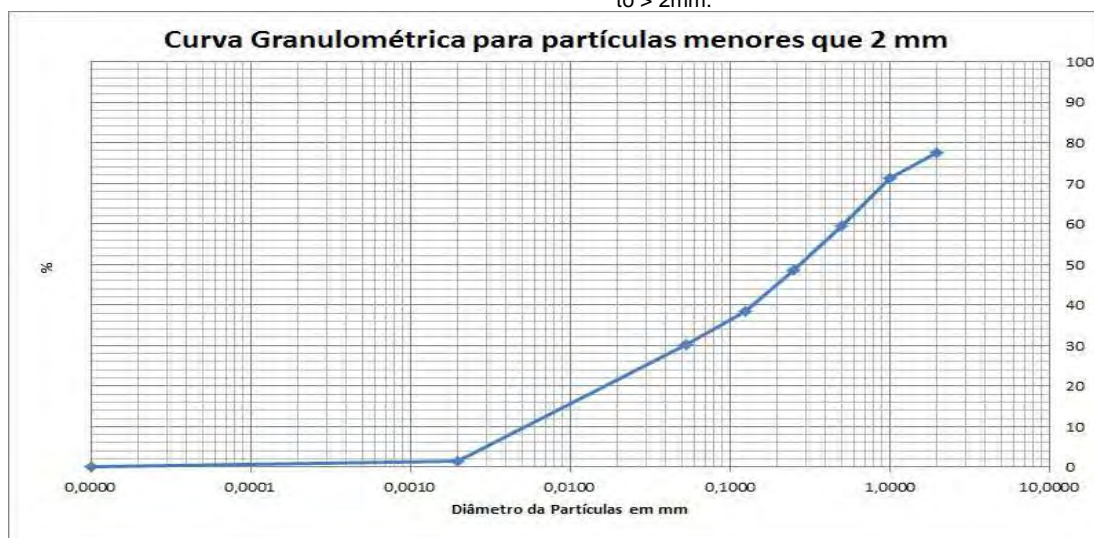
PONTO: 0907-IC-SN

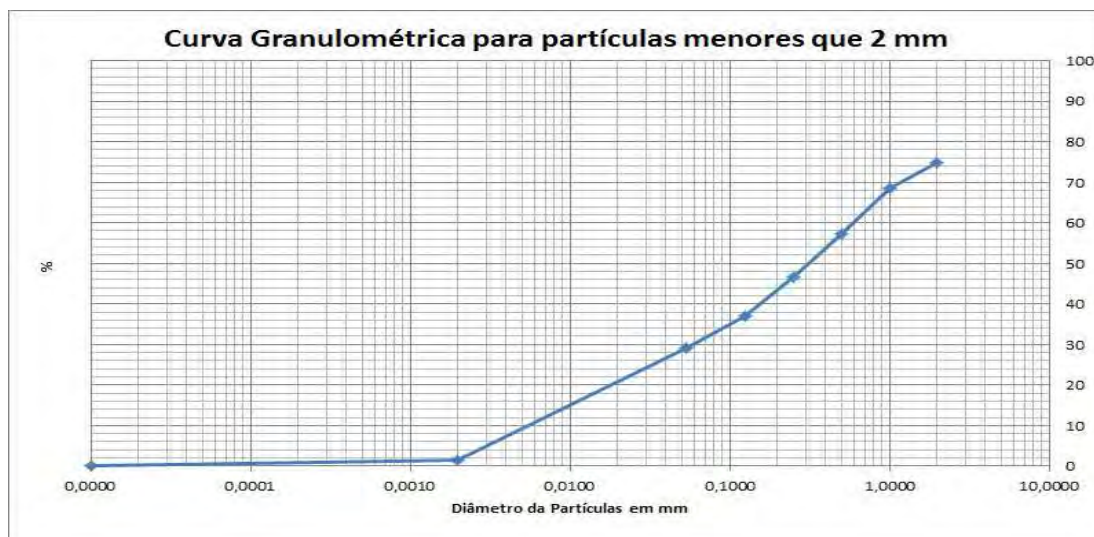
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454







PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

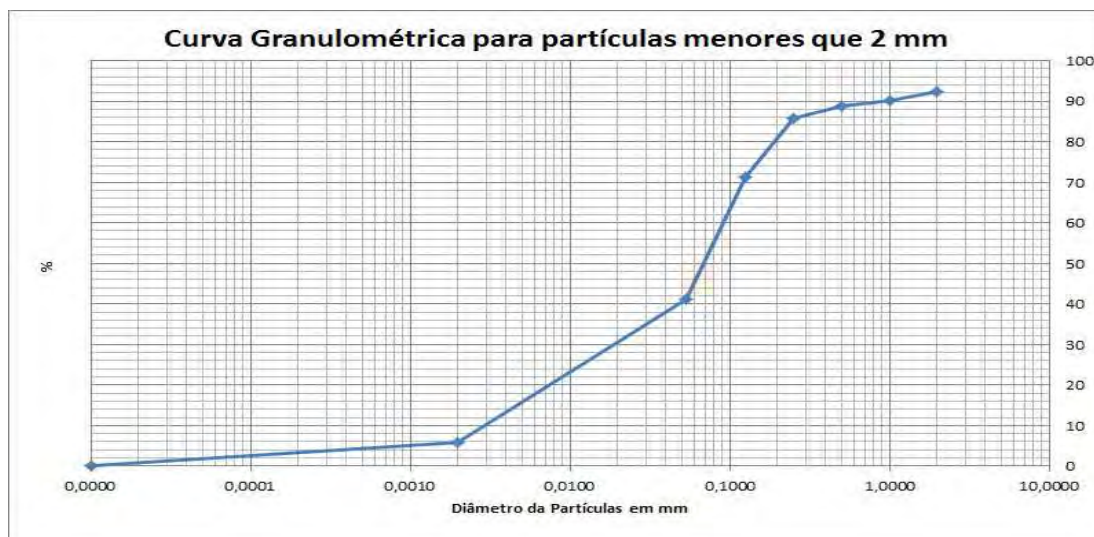
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

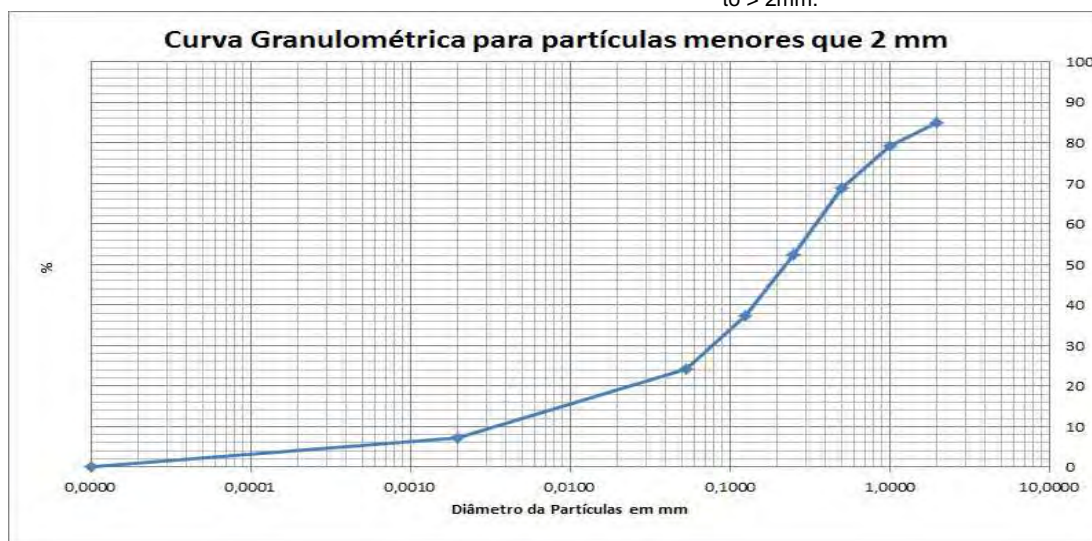
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

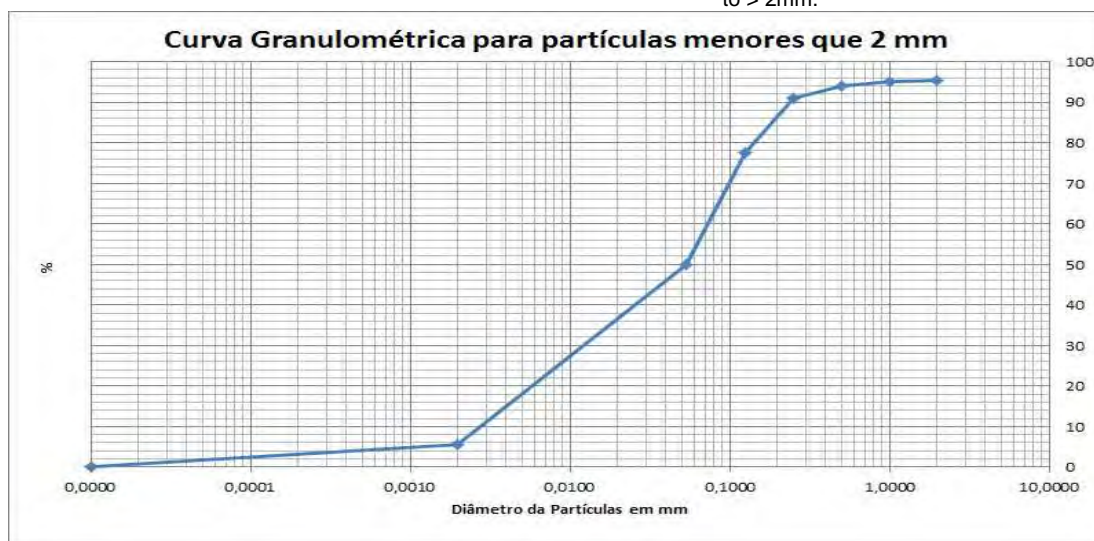
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

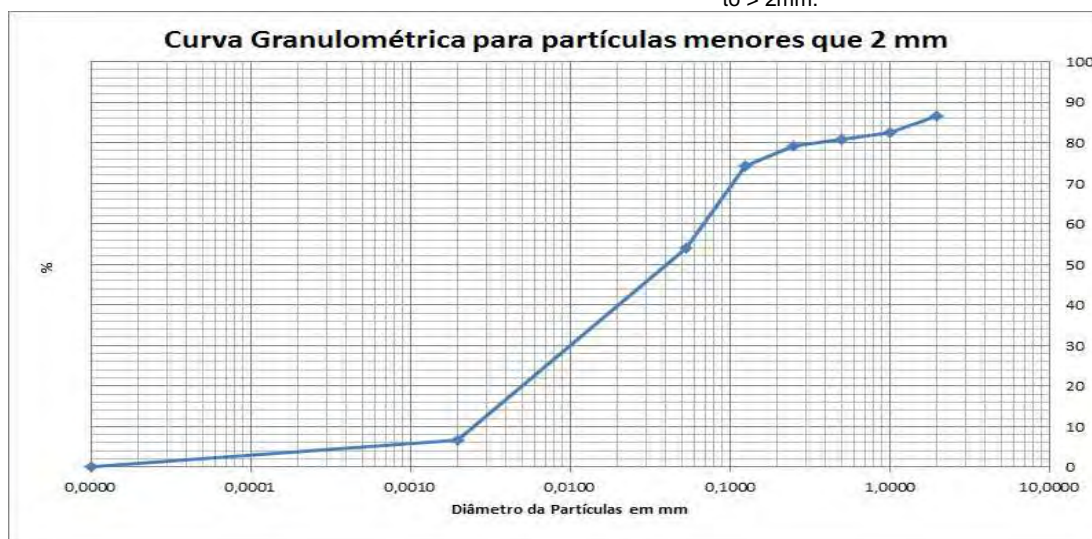
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

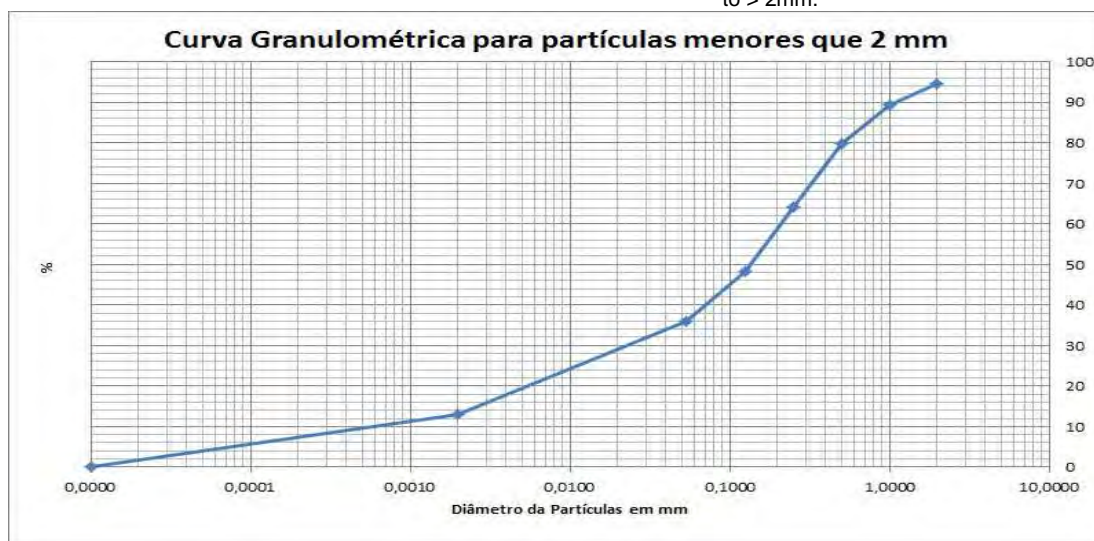
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 12:00****LOGIN: 154425/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RL****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

HORA: NÃO
INFORMADO

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

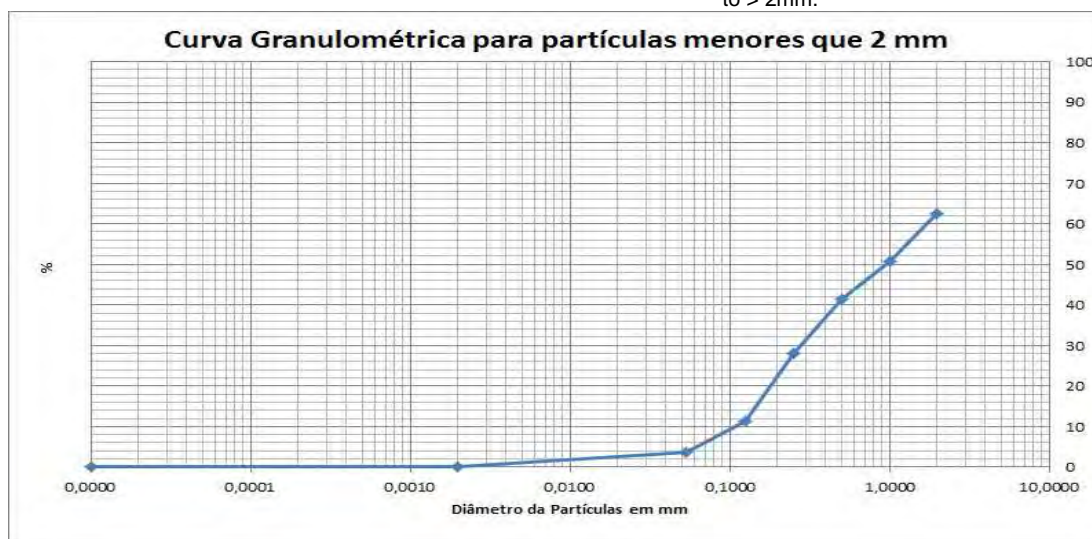
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

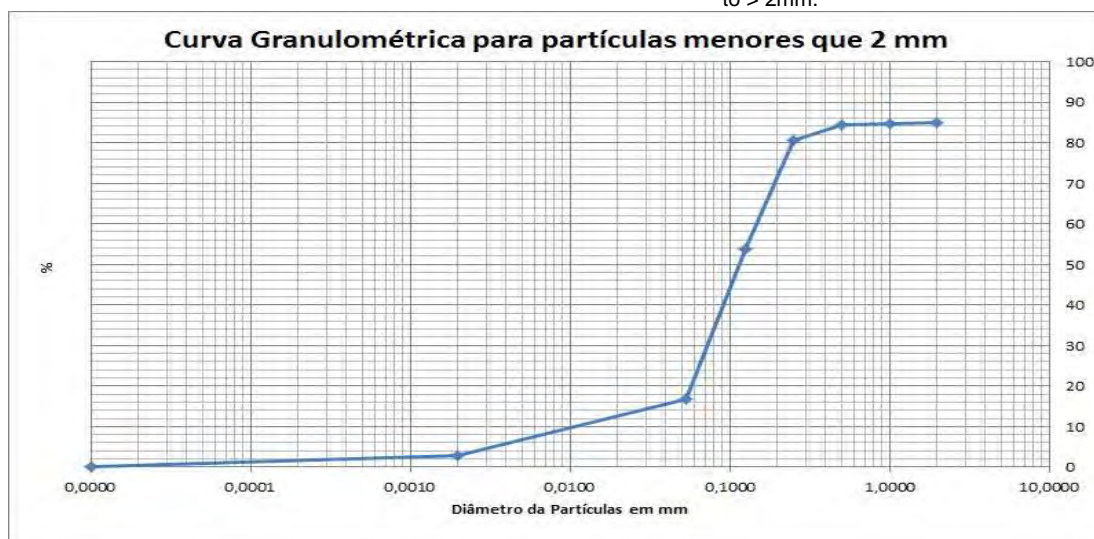
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

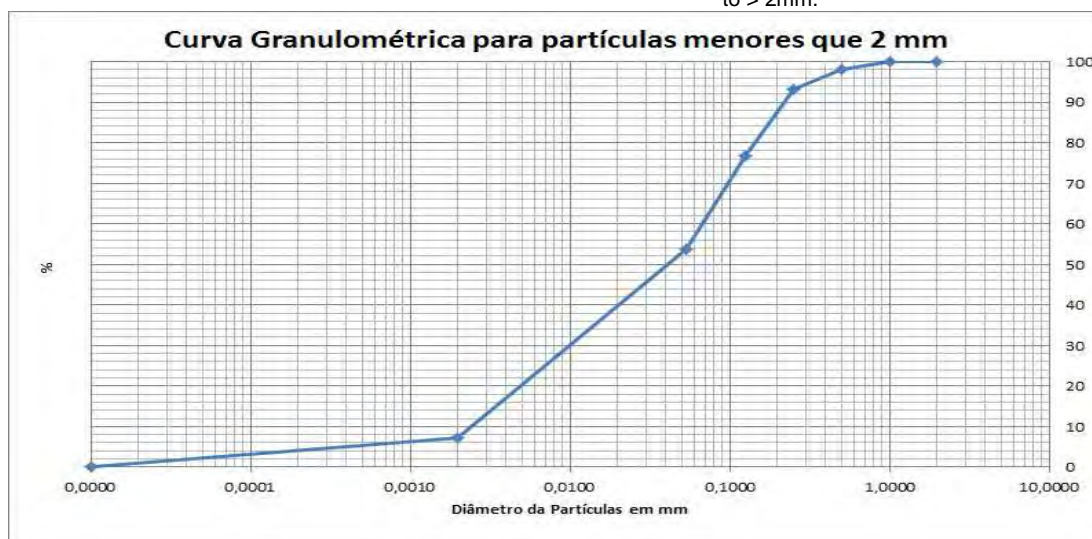
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

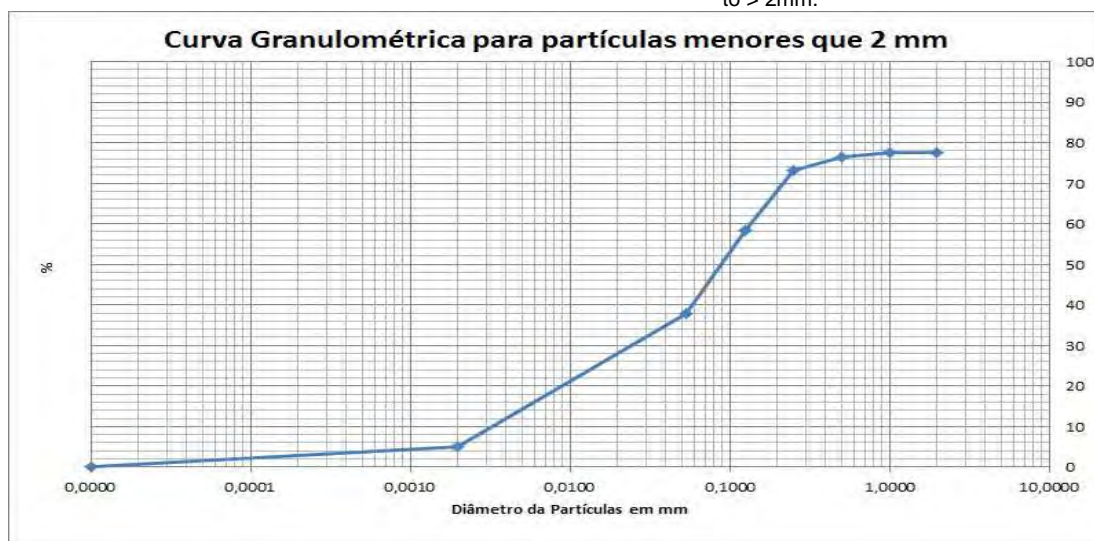
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

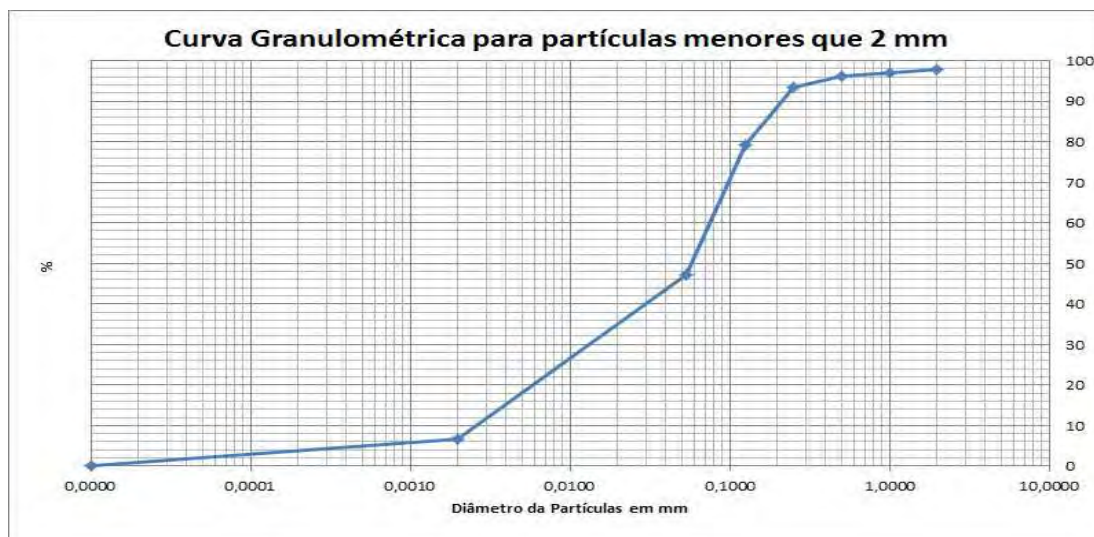
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

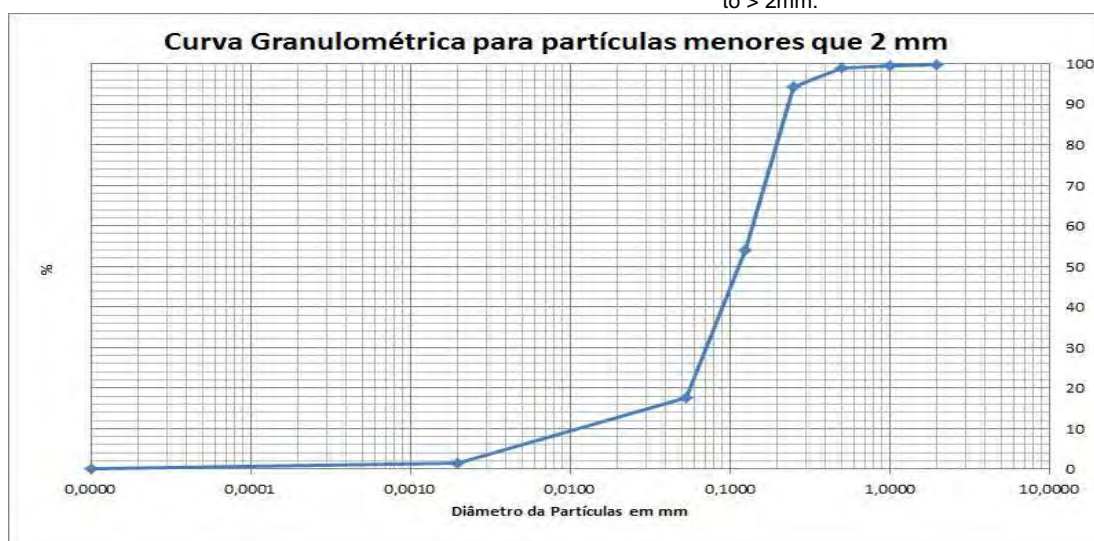
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

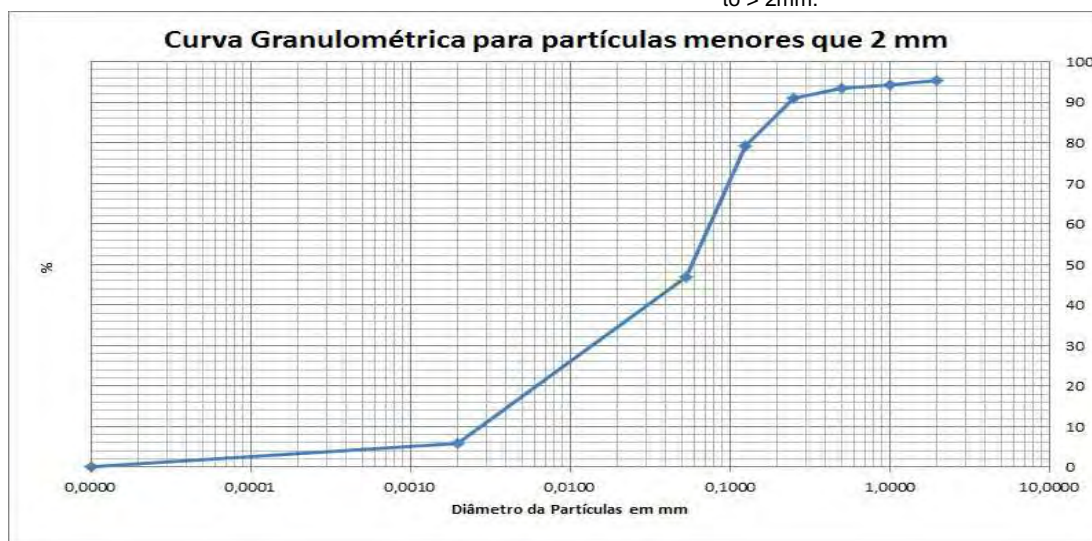
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

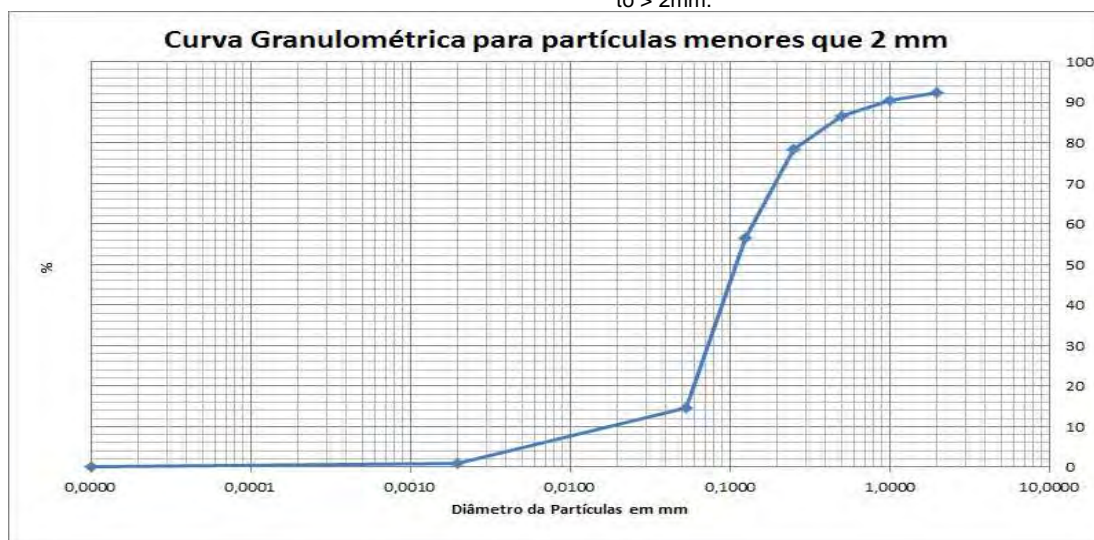
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

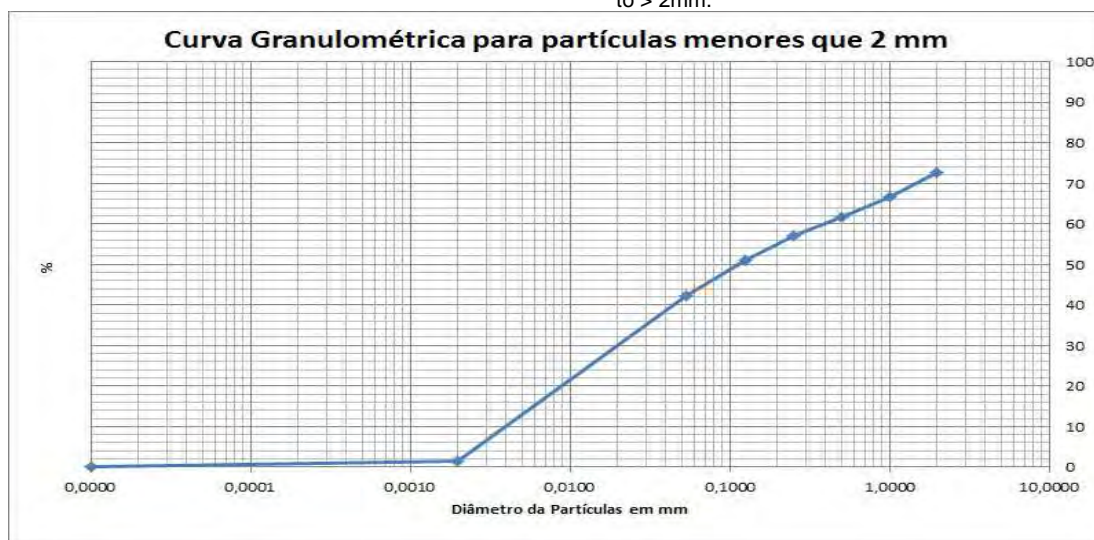
PONTO: 0907-IC-RI

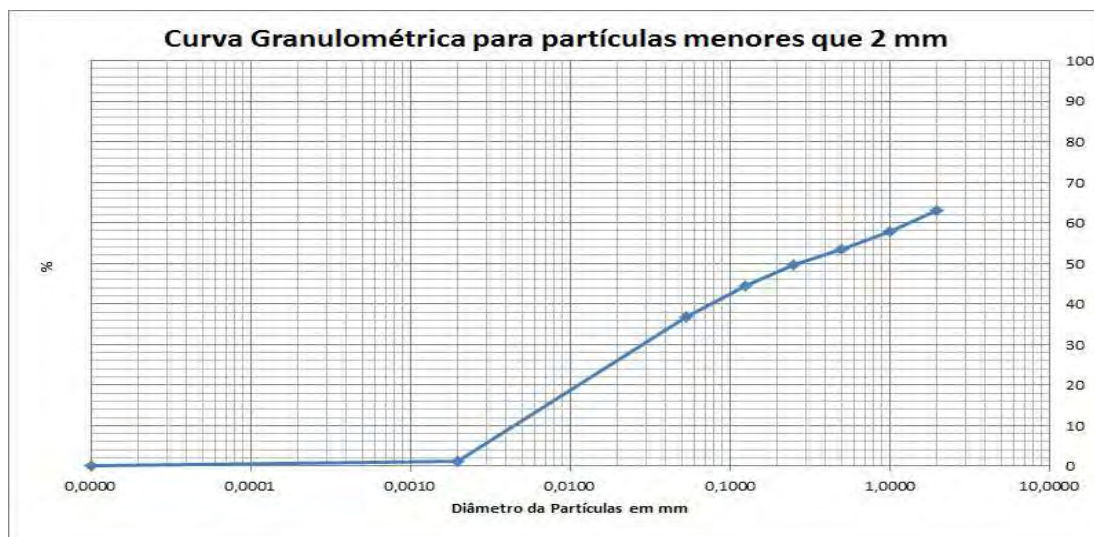
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

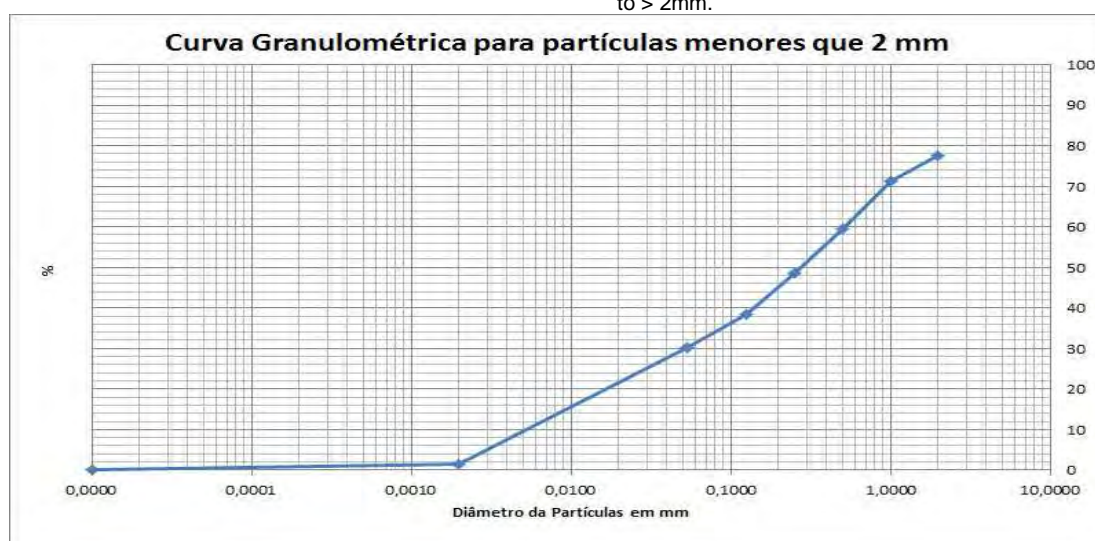
PONTO: 0907-IC-SN

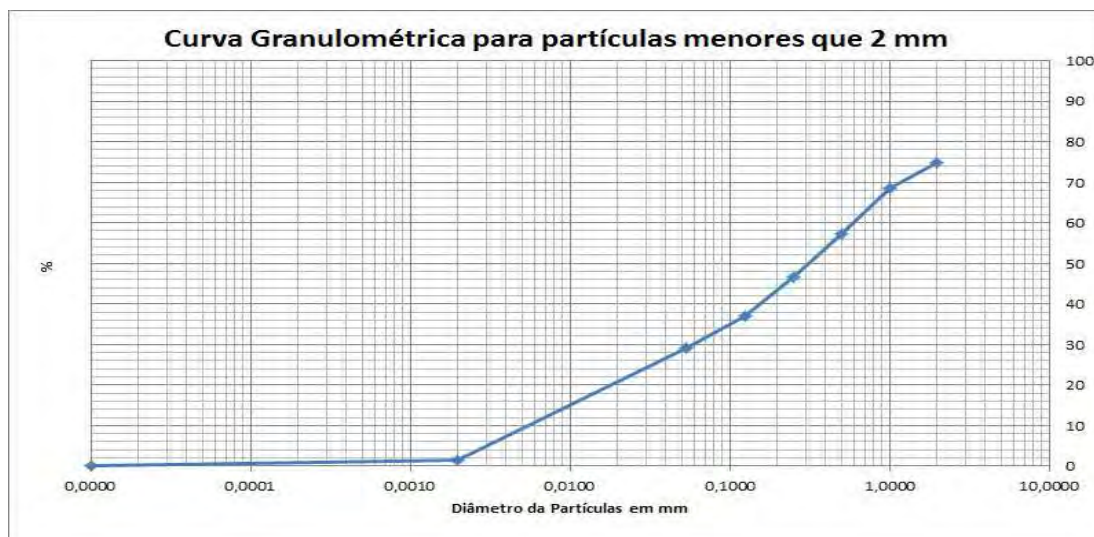
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

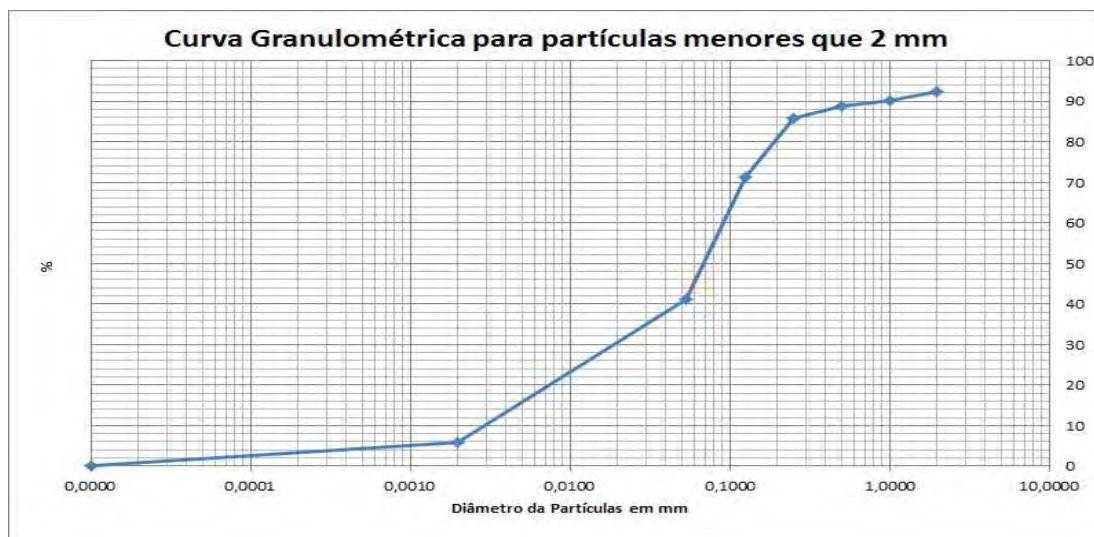
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

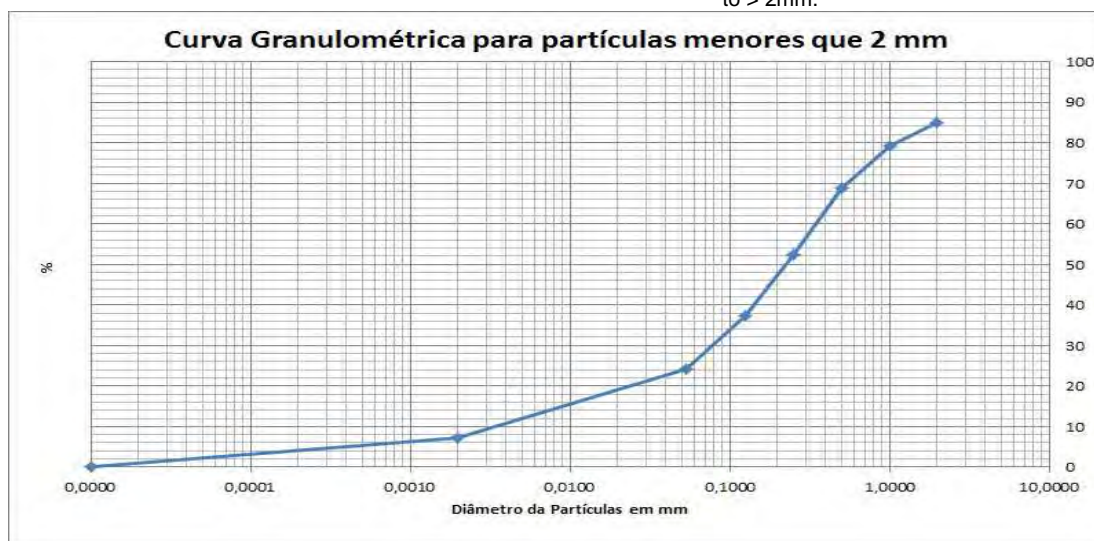
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

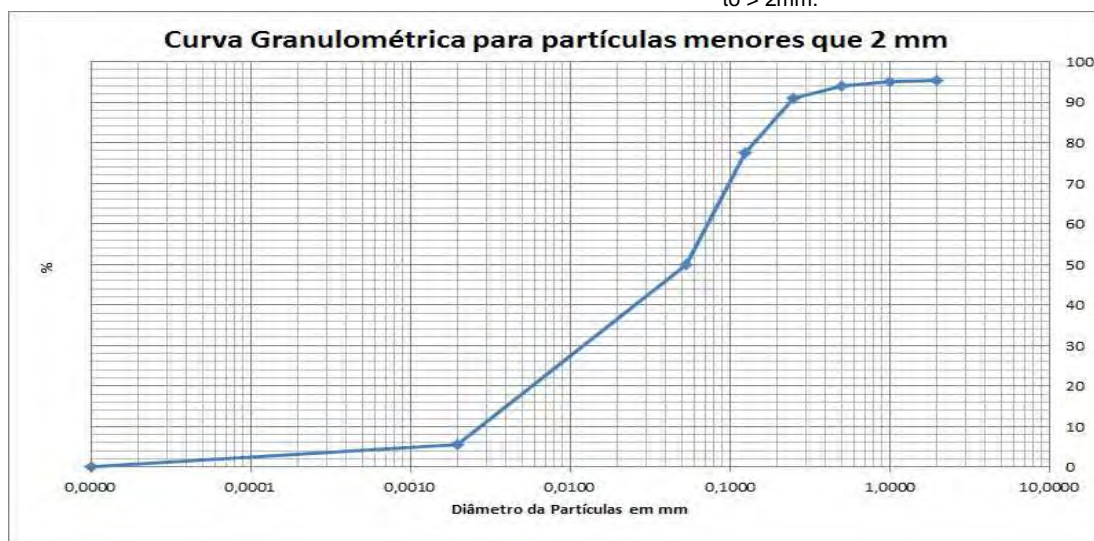
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

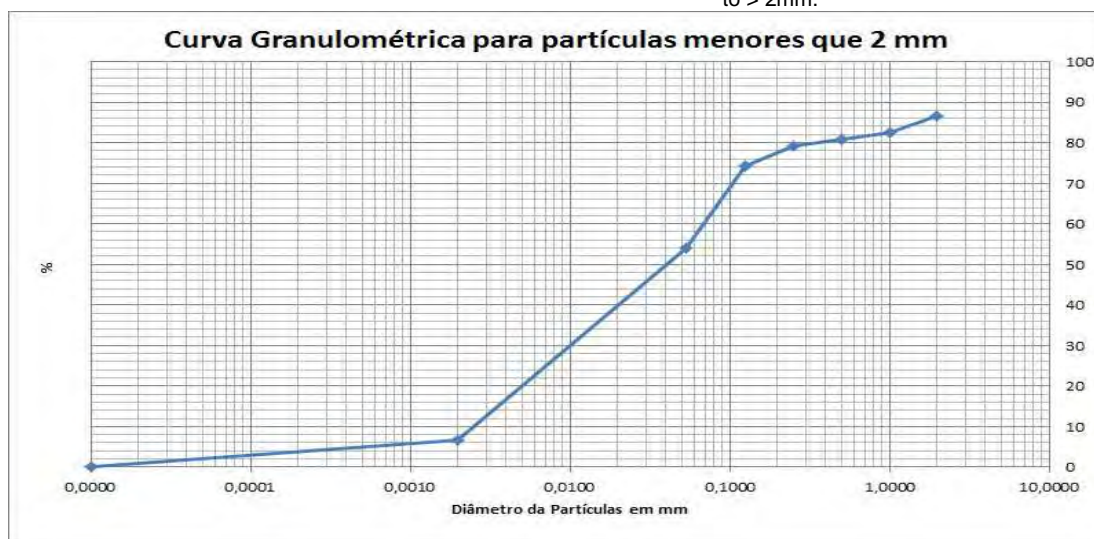
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

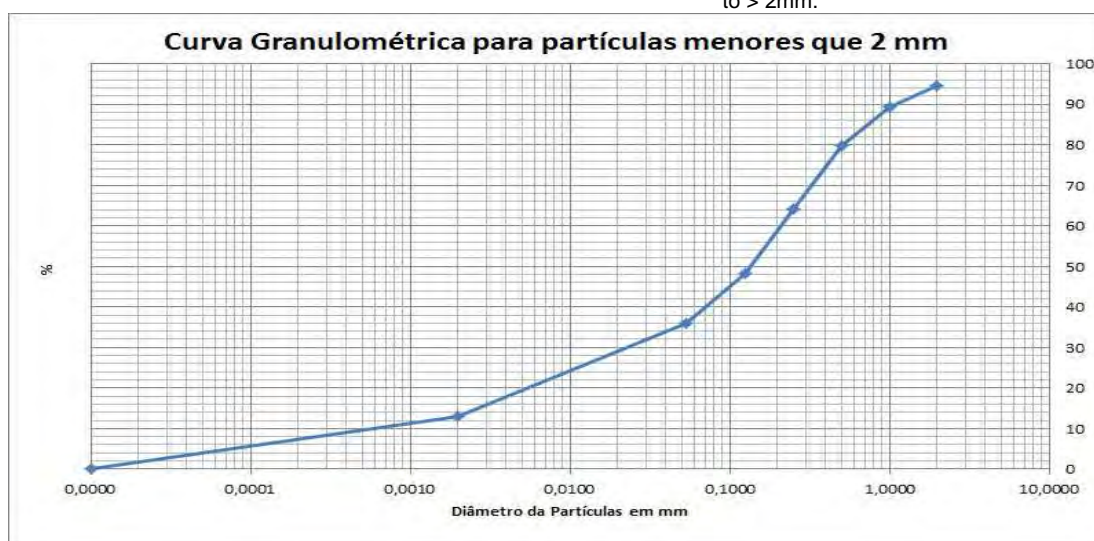
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

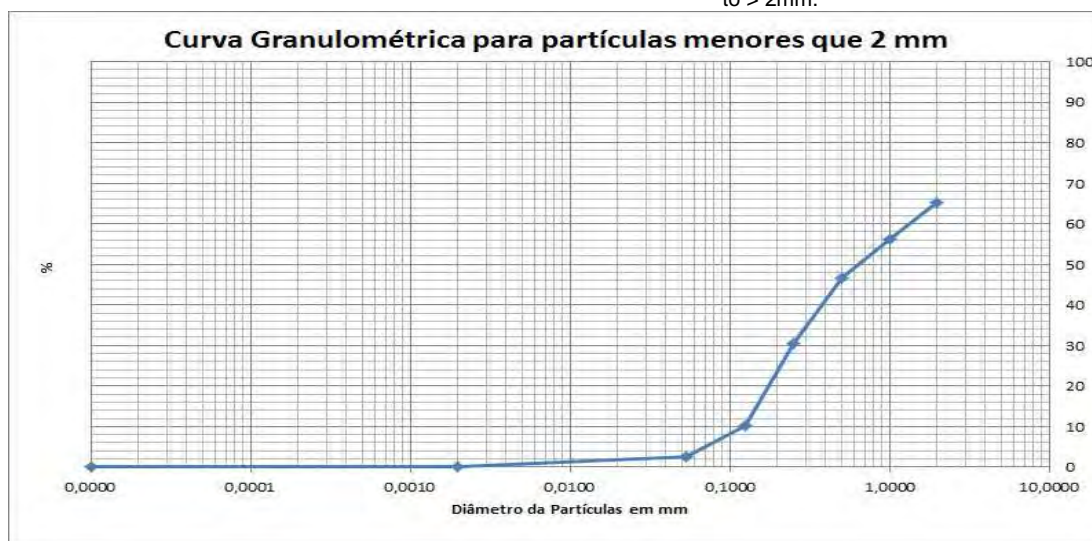
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

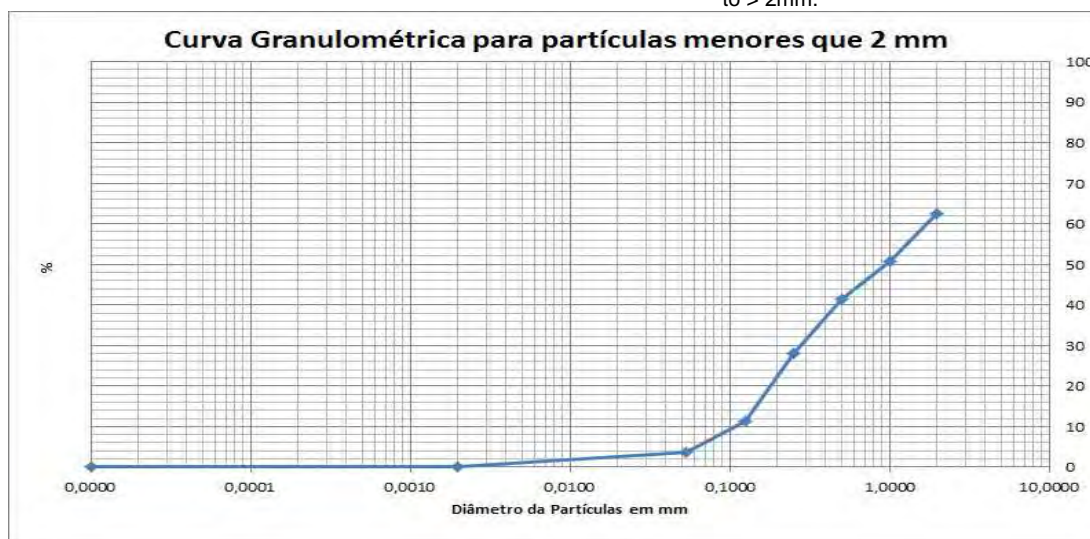
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

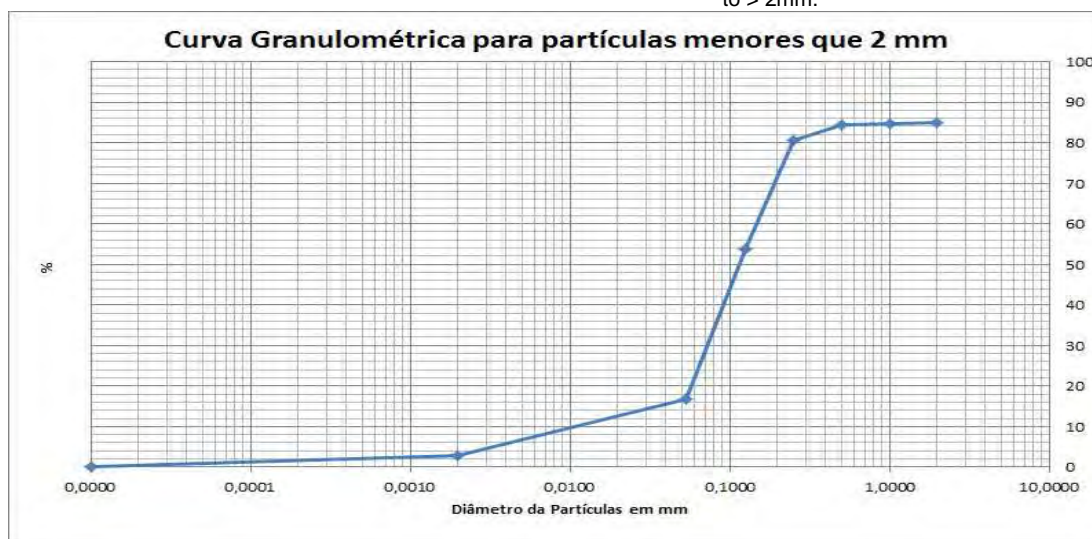
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

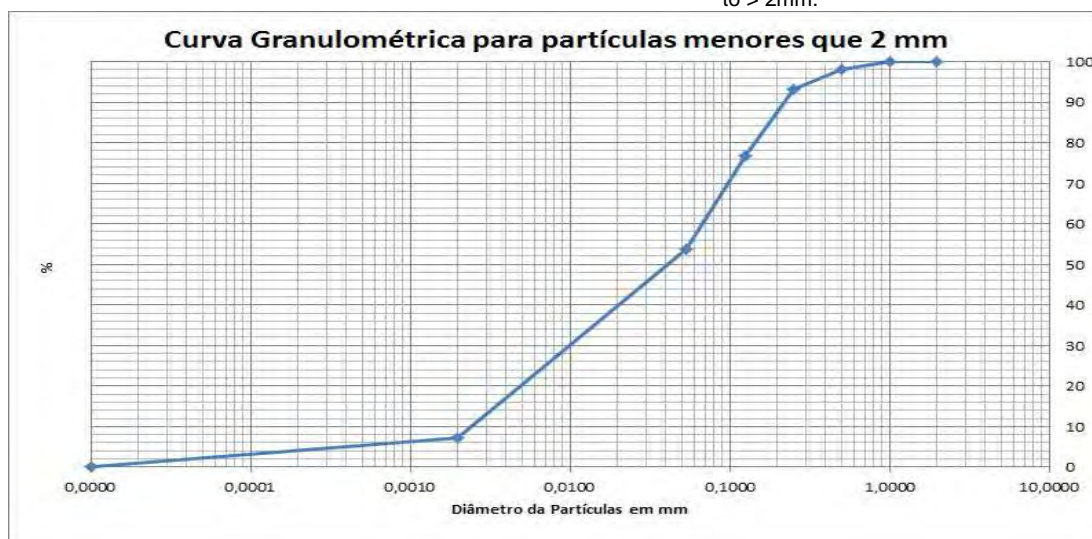
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

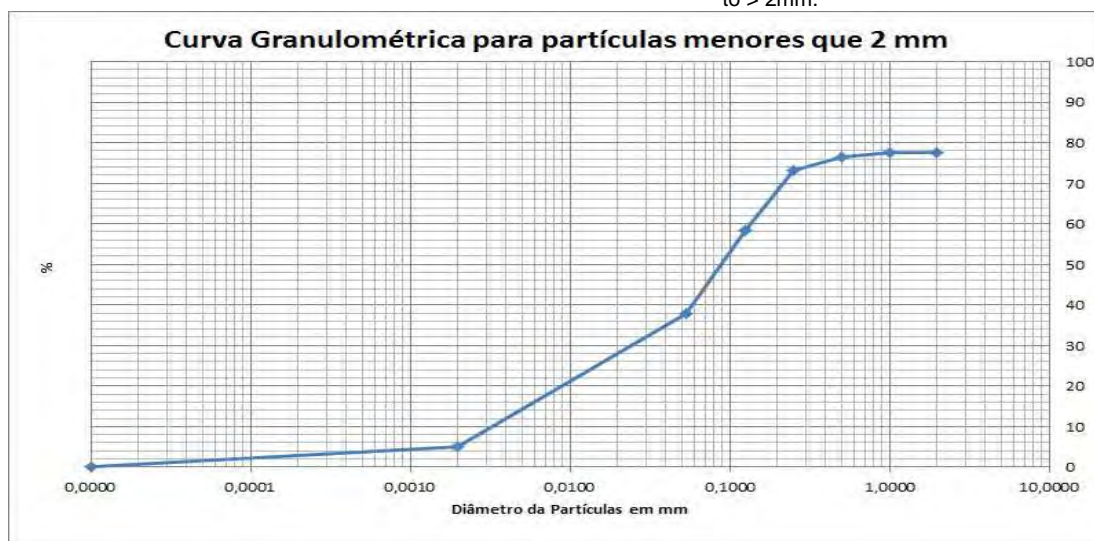
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

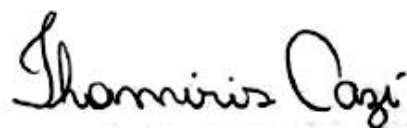
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

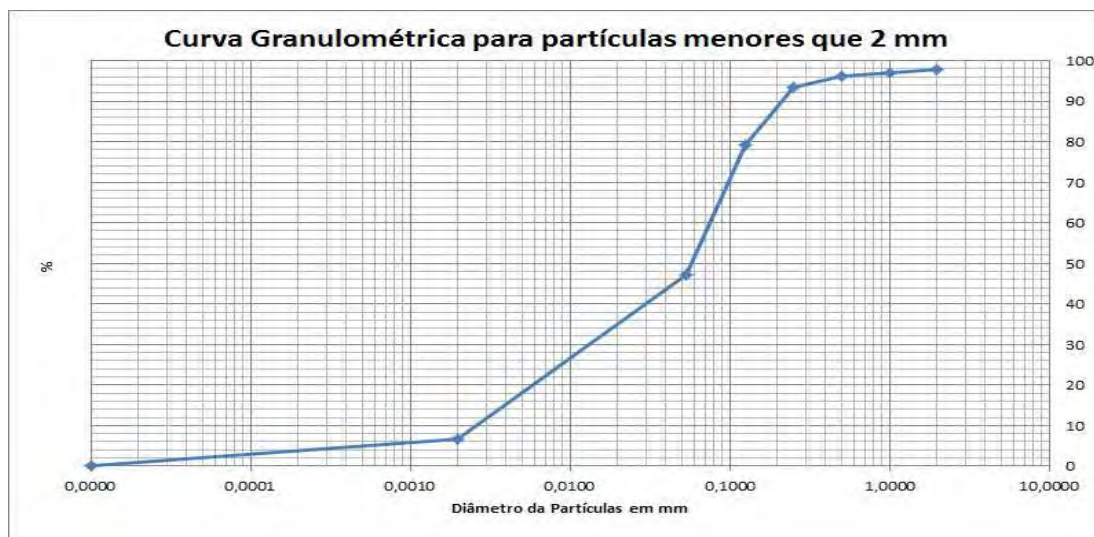
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

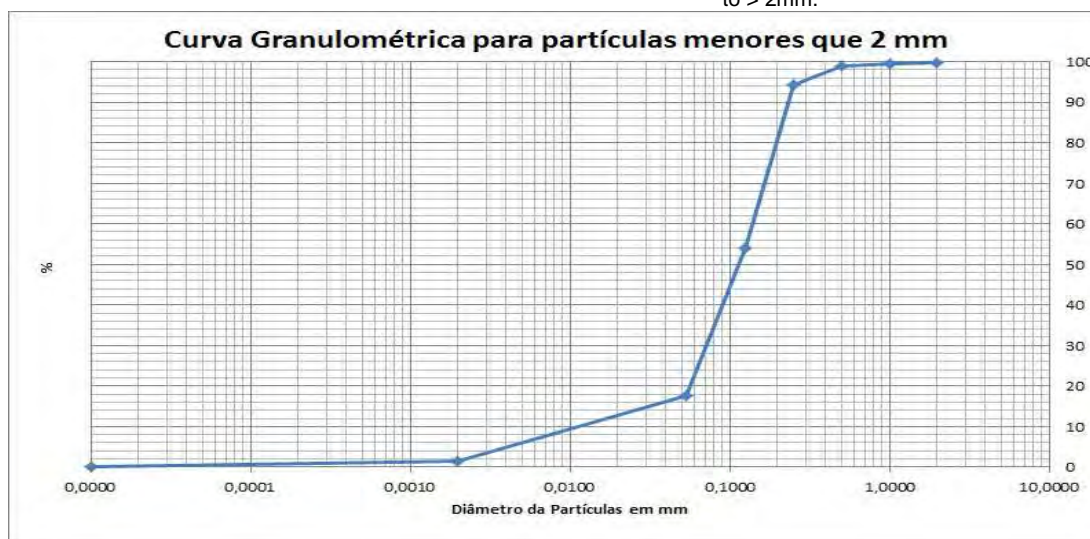
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

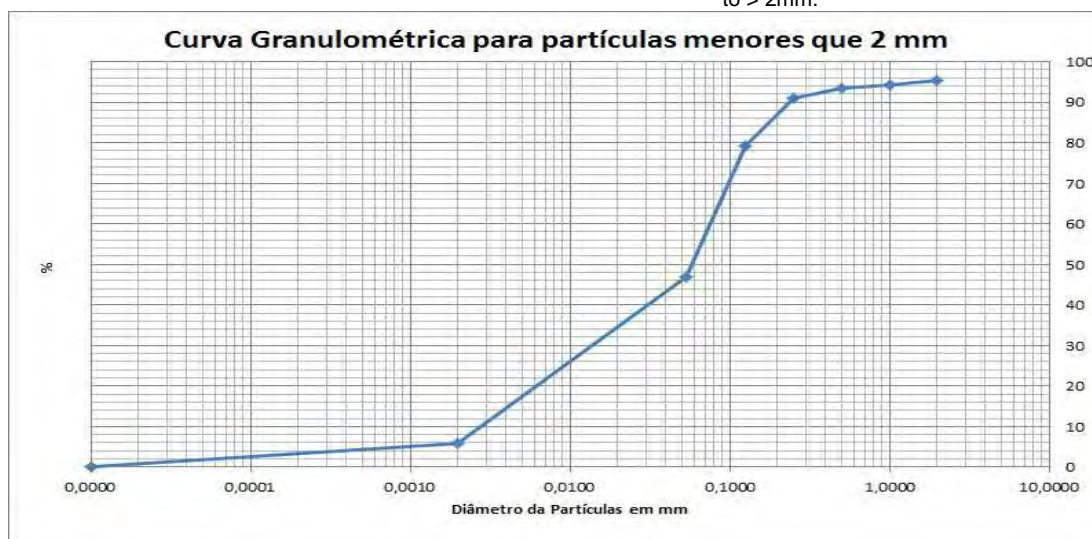
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

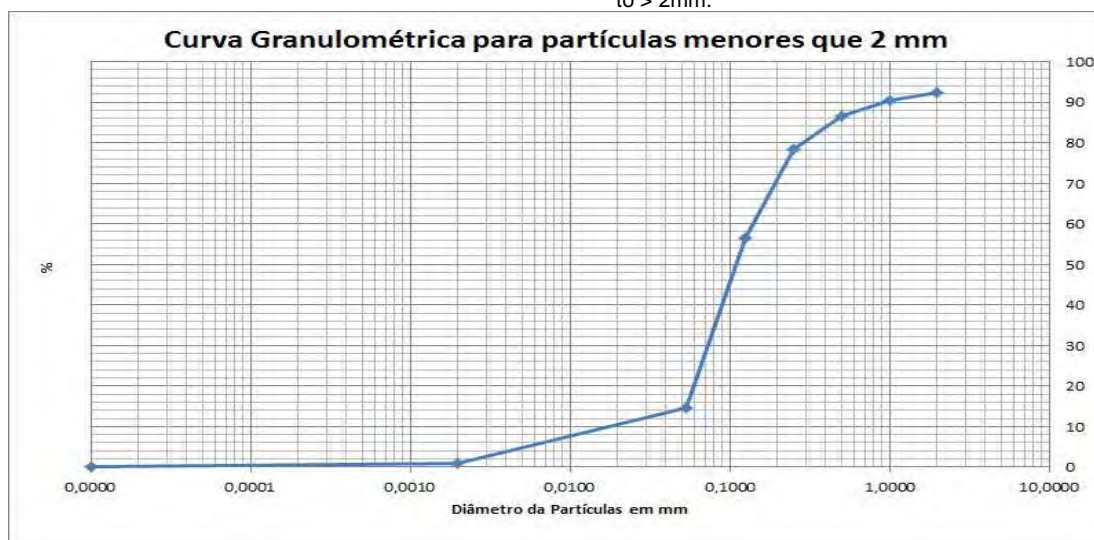
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

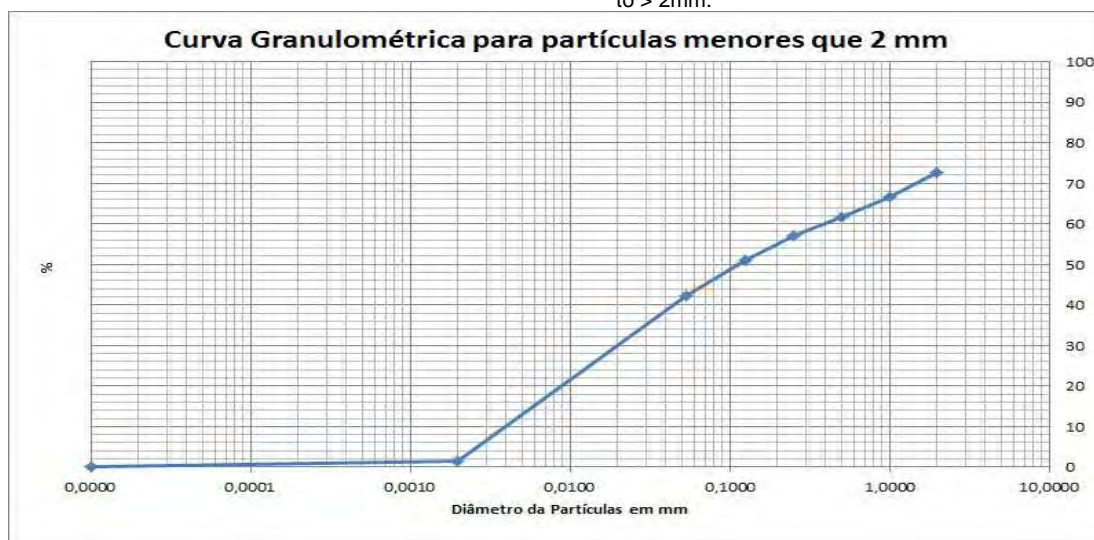
PONTO: 0907-IC-RI

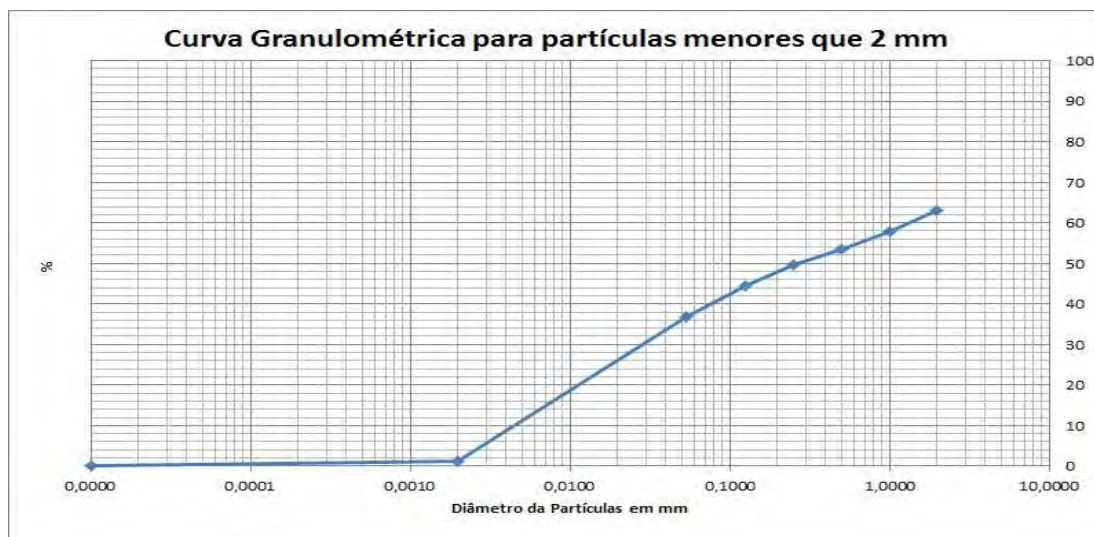
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

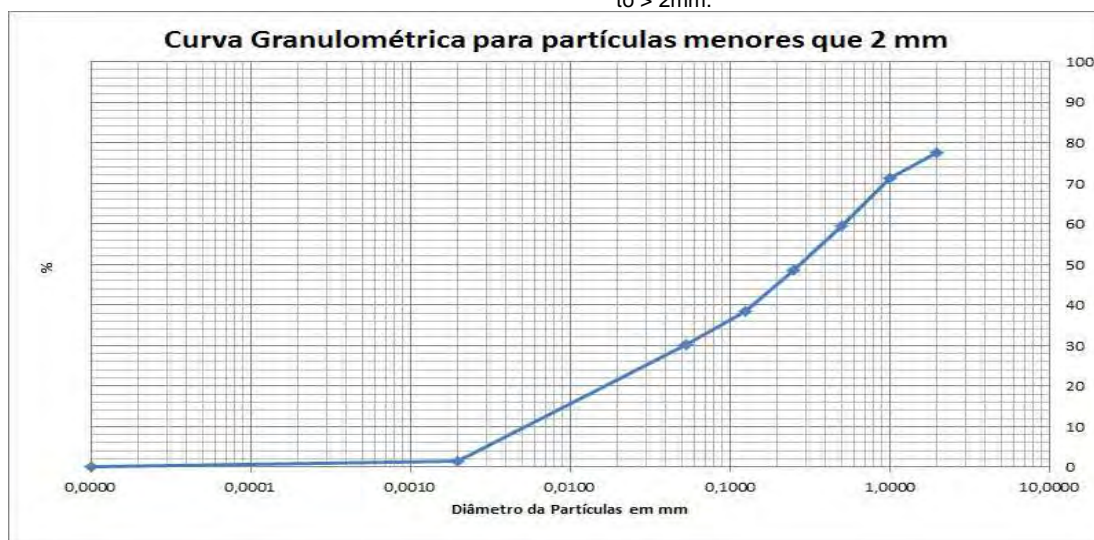
PONTO: 0907-IC-SN

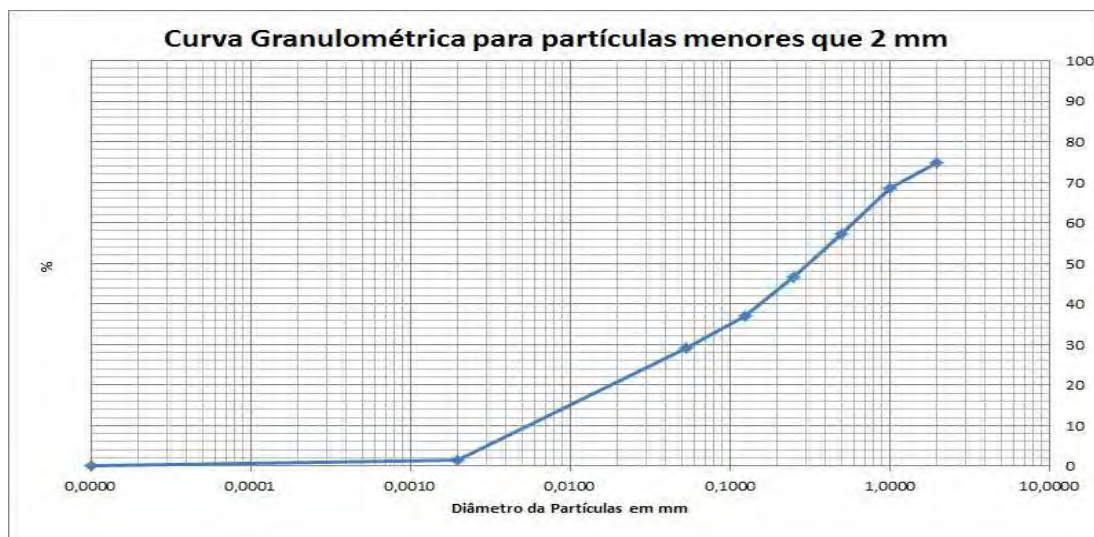
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

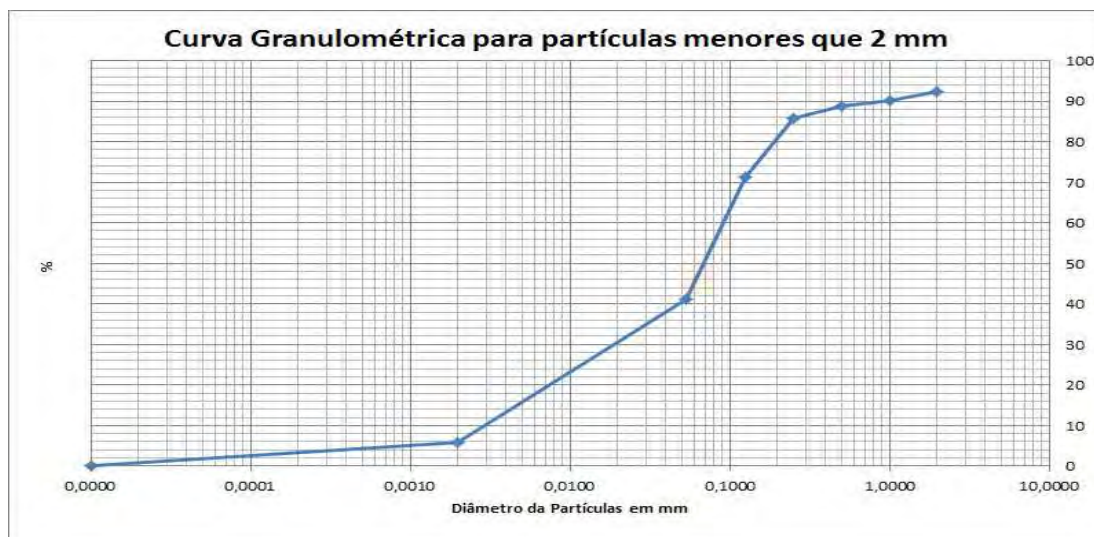
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

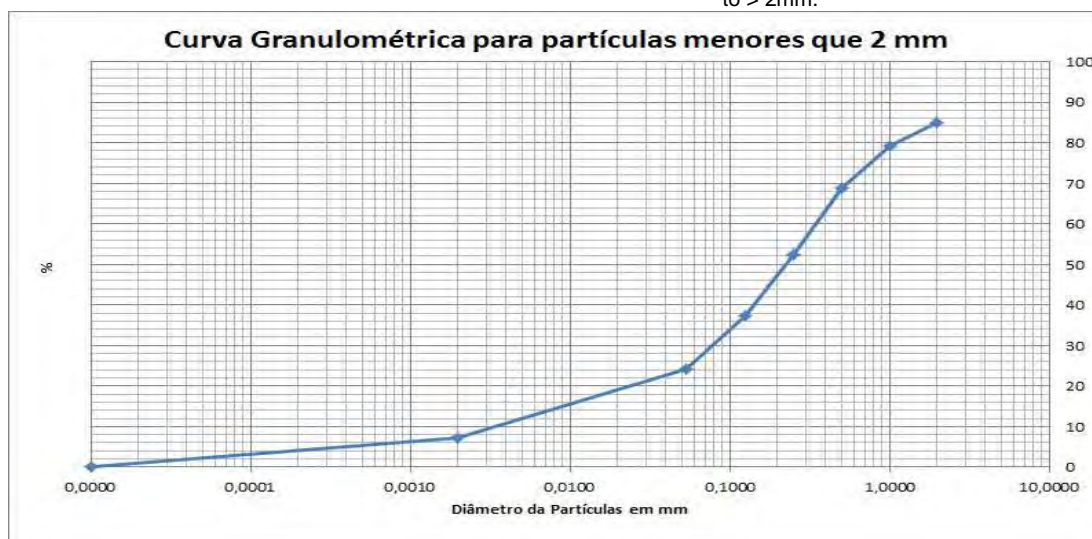
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

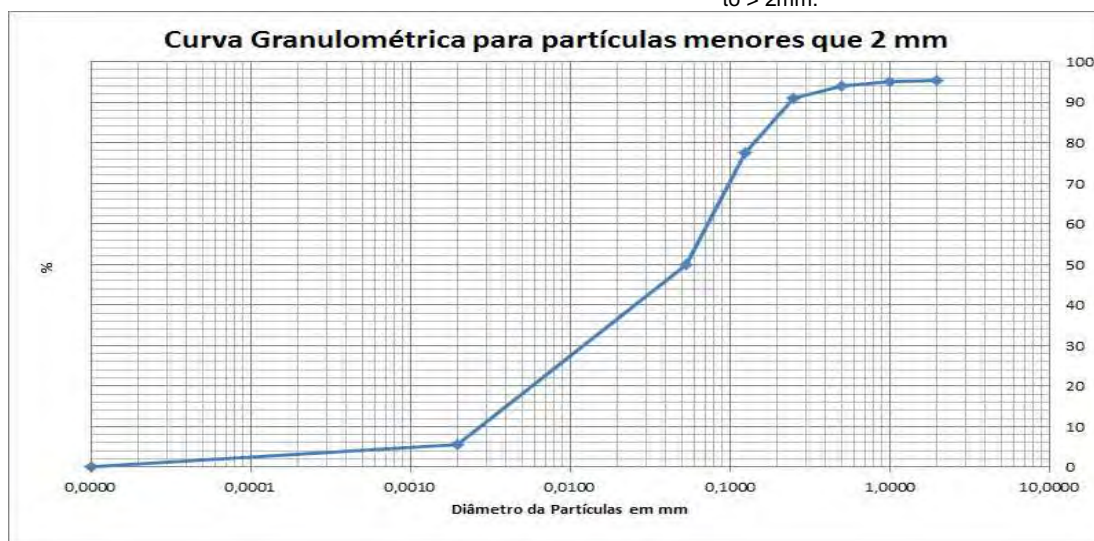
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

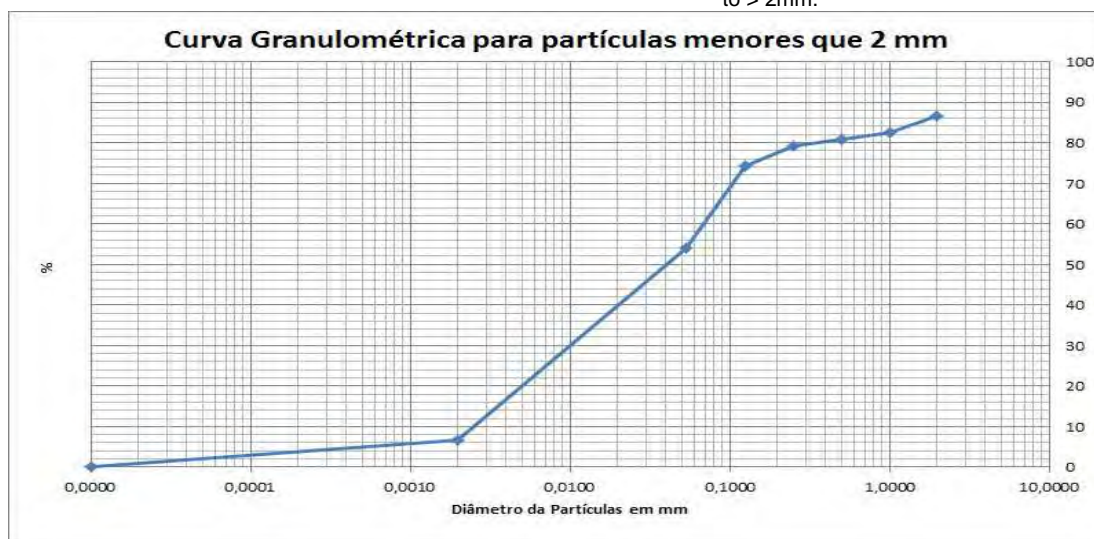
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

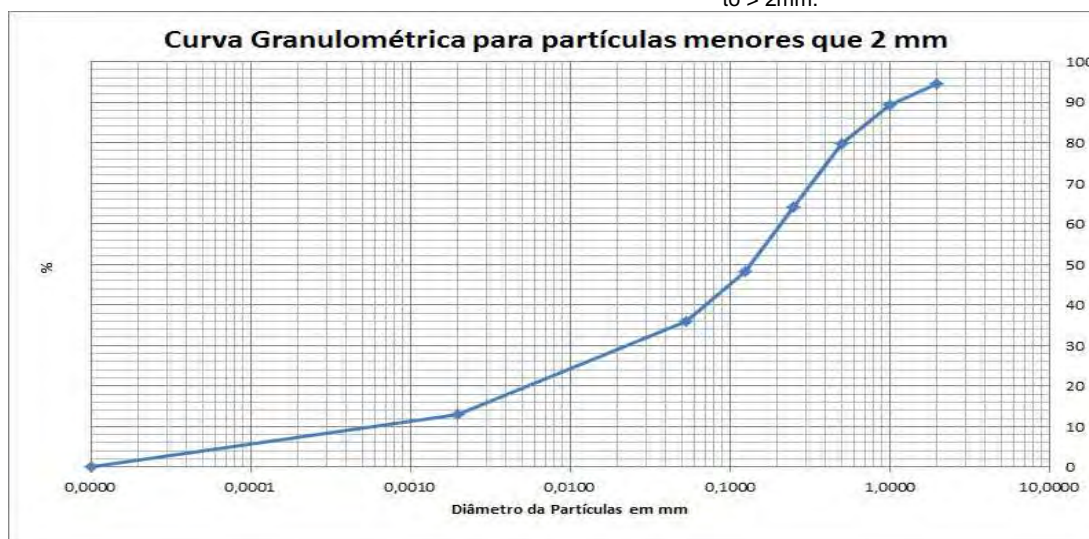
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

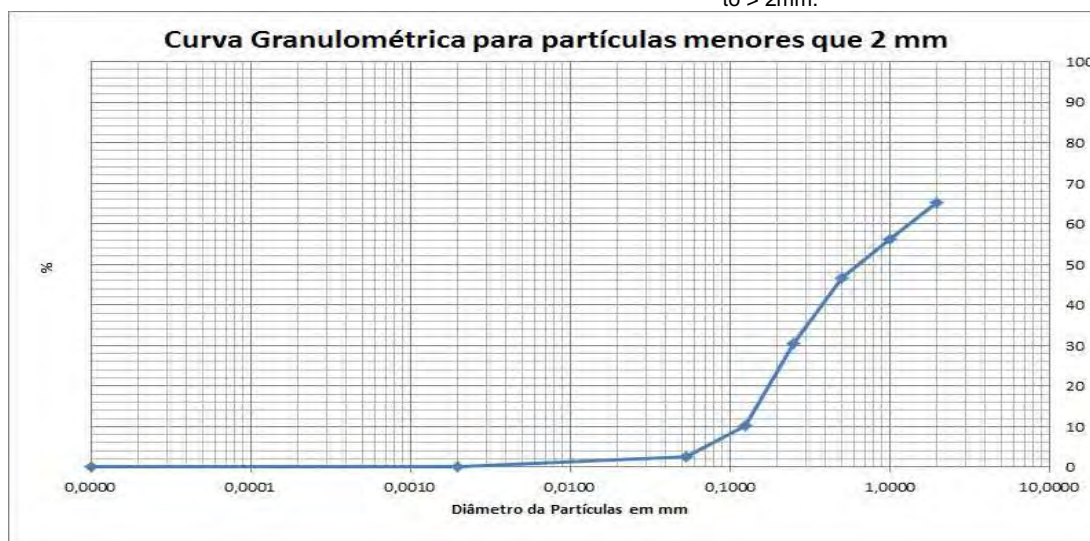
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

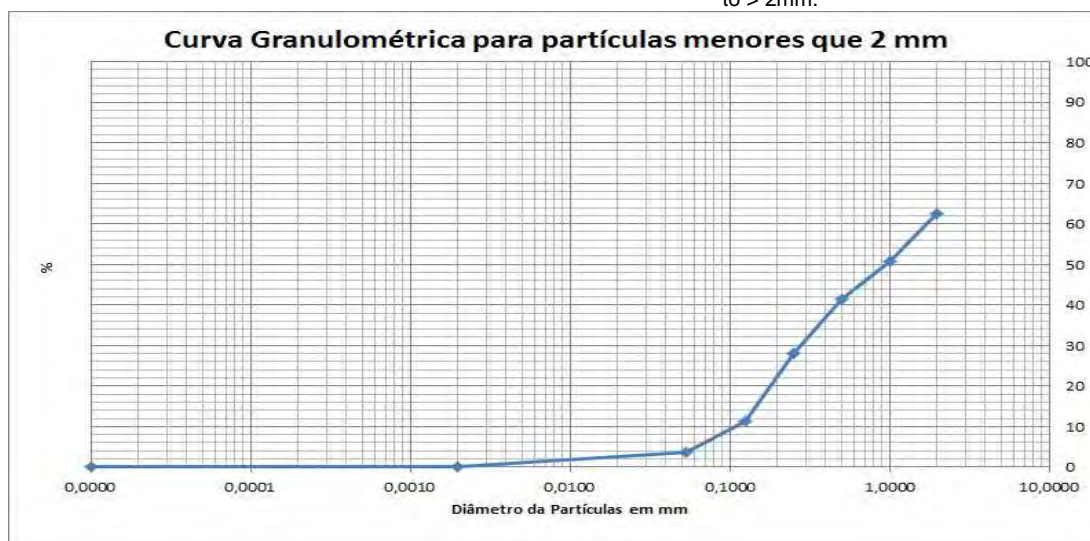
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

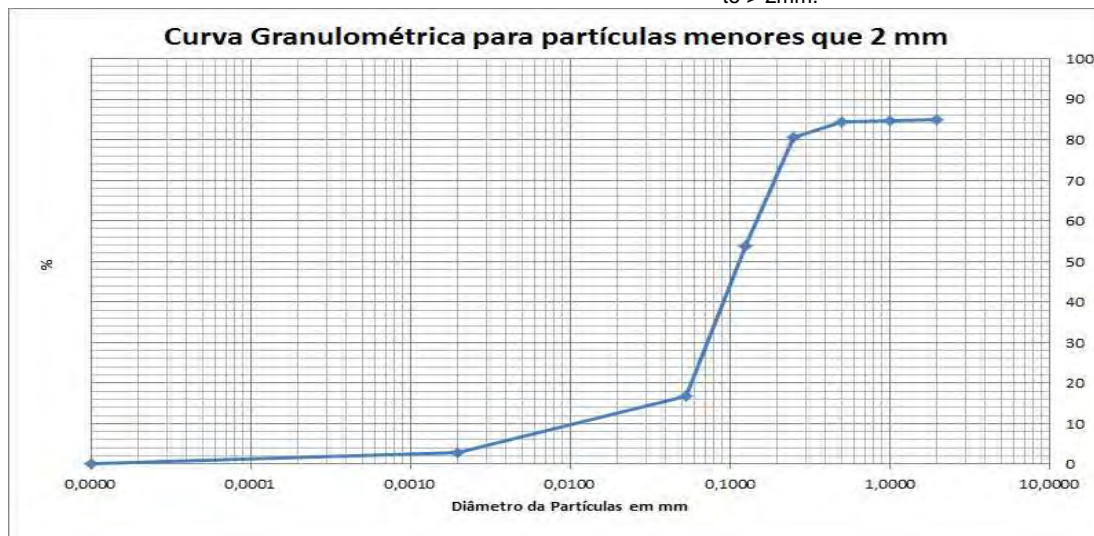
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

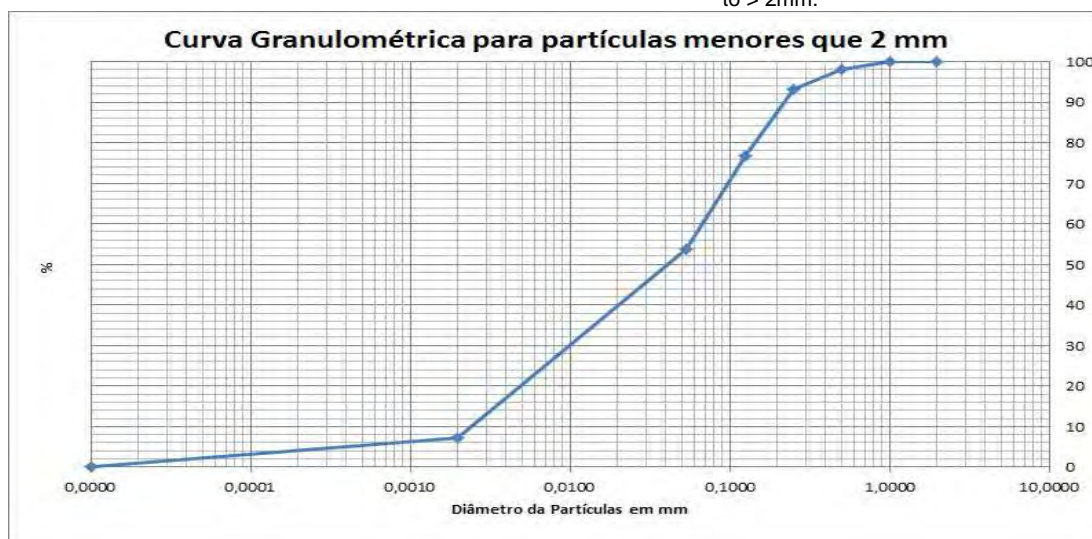
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

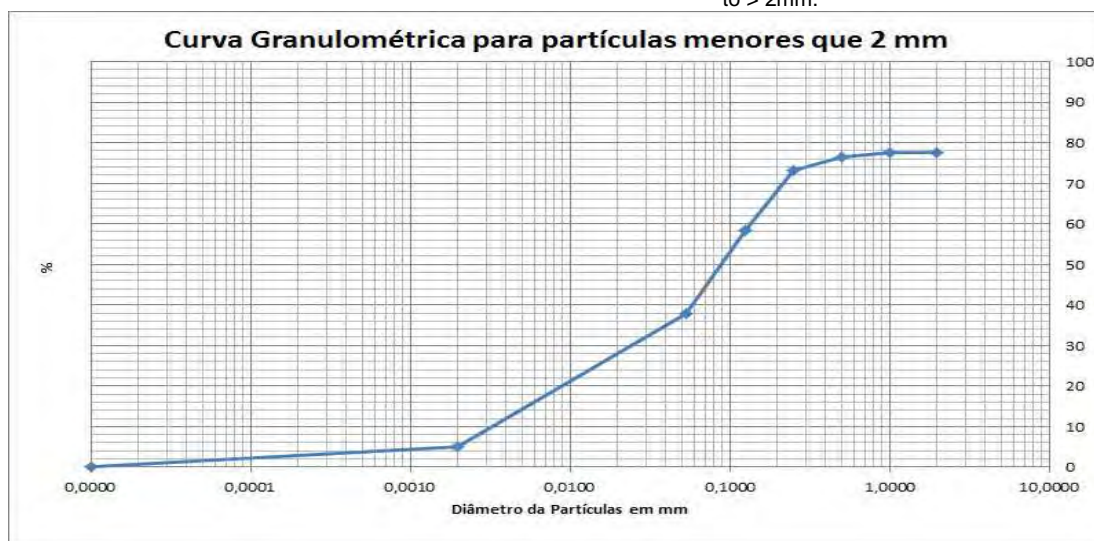
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

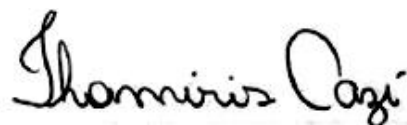
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

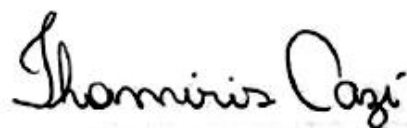
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

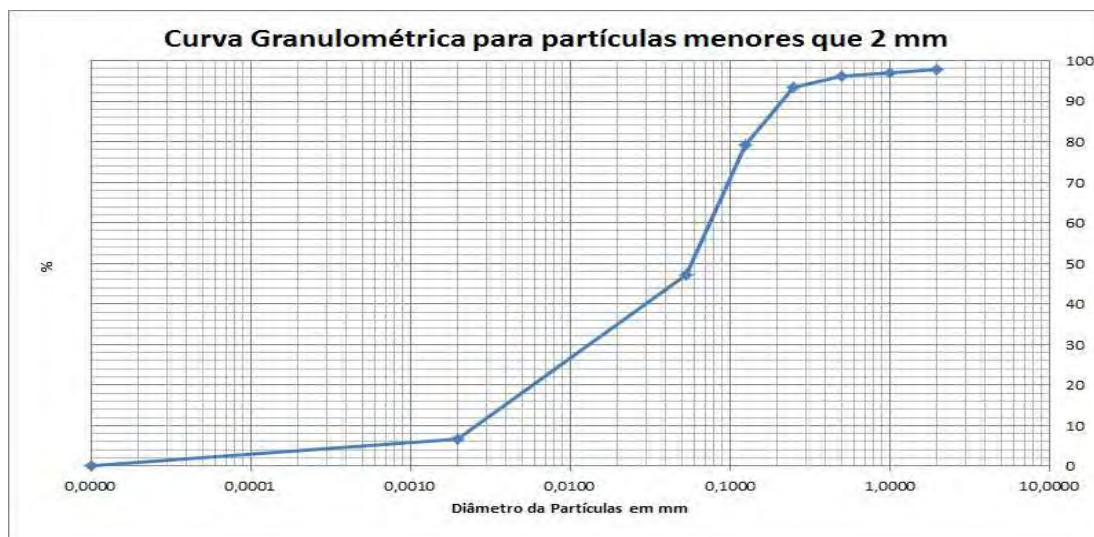
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

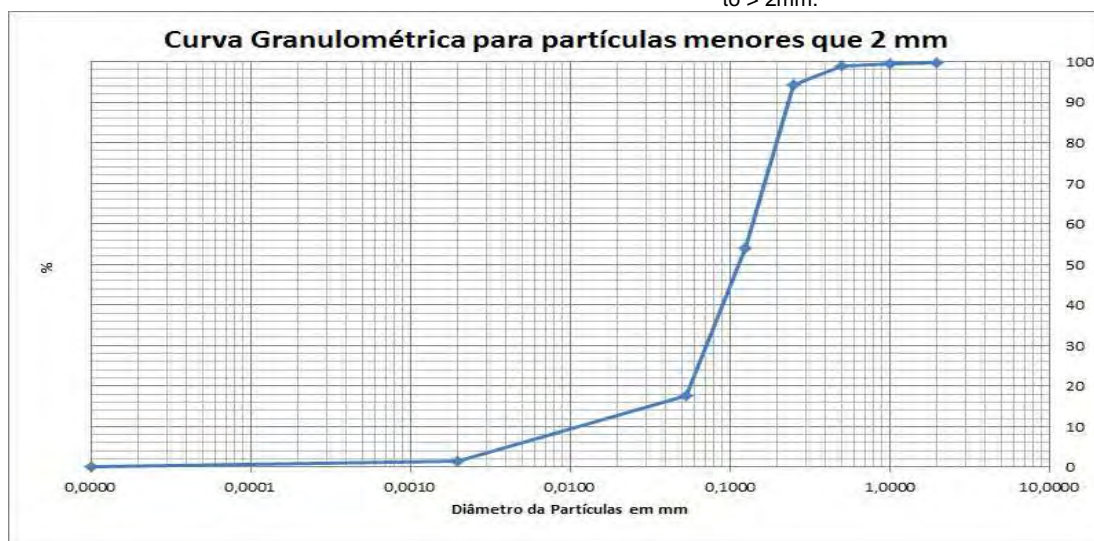
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

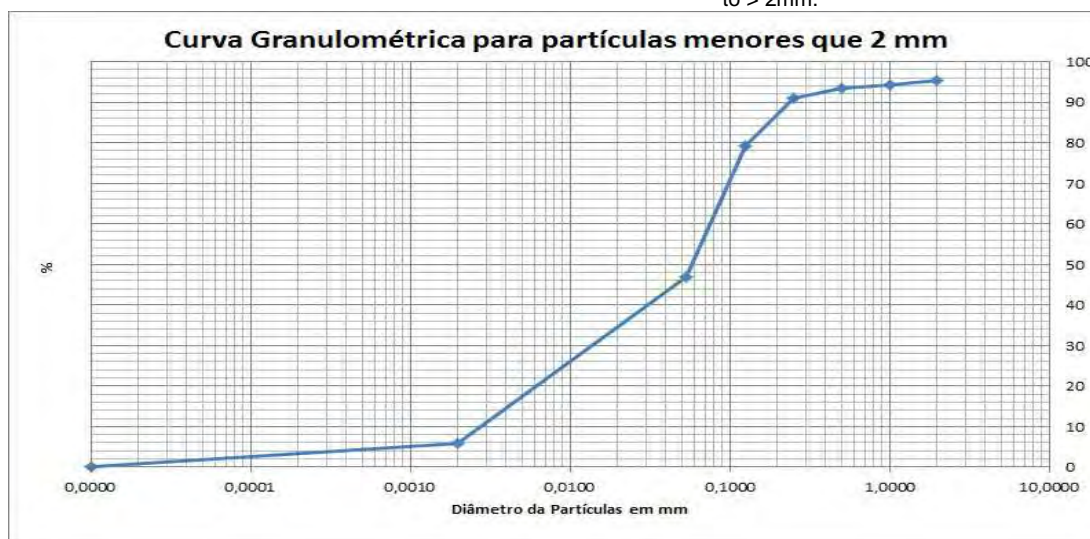
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

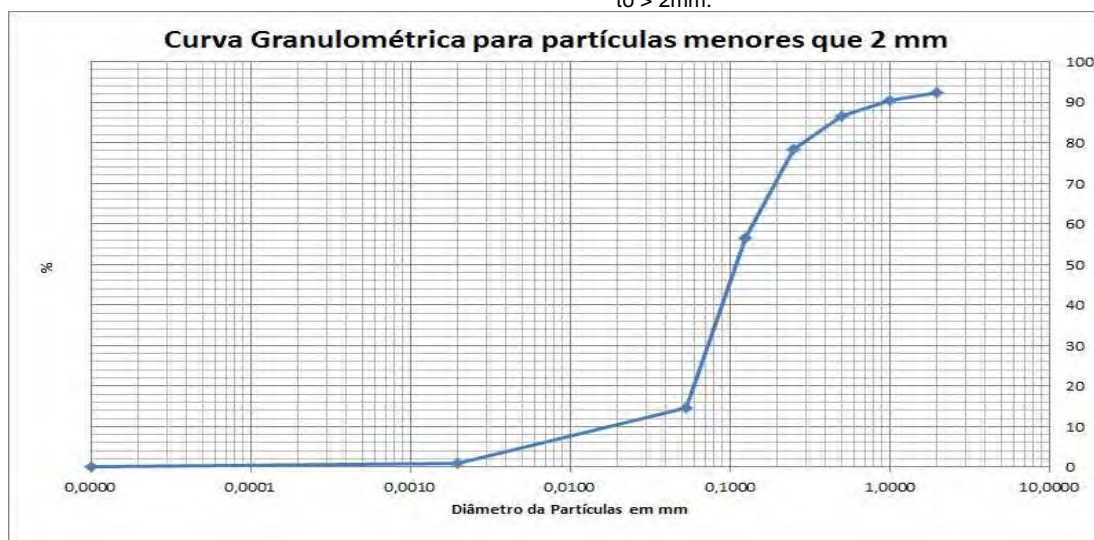
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

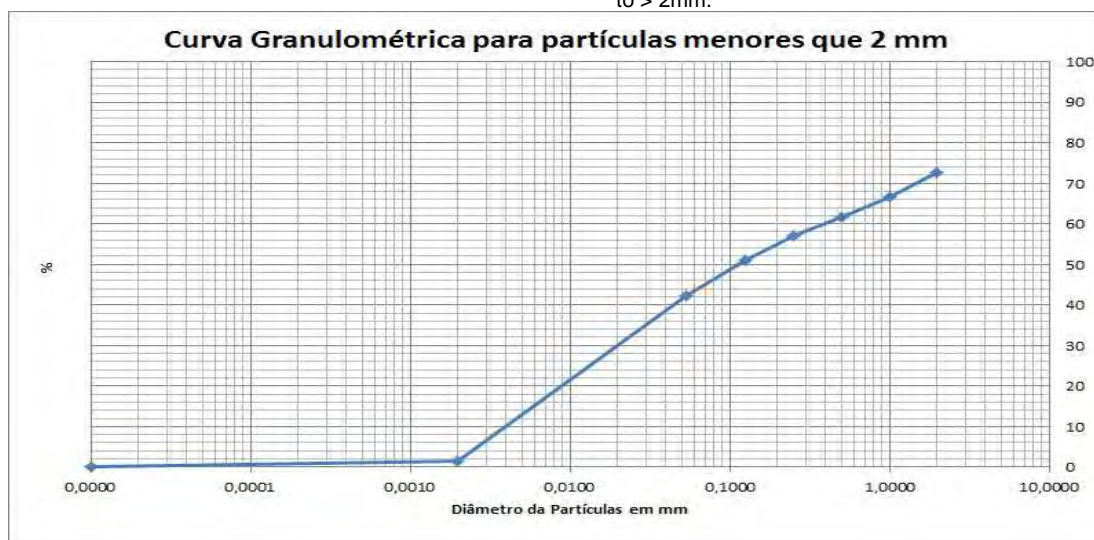
PONTO: 0907-IC-RI

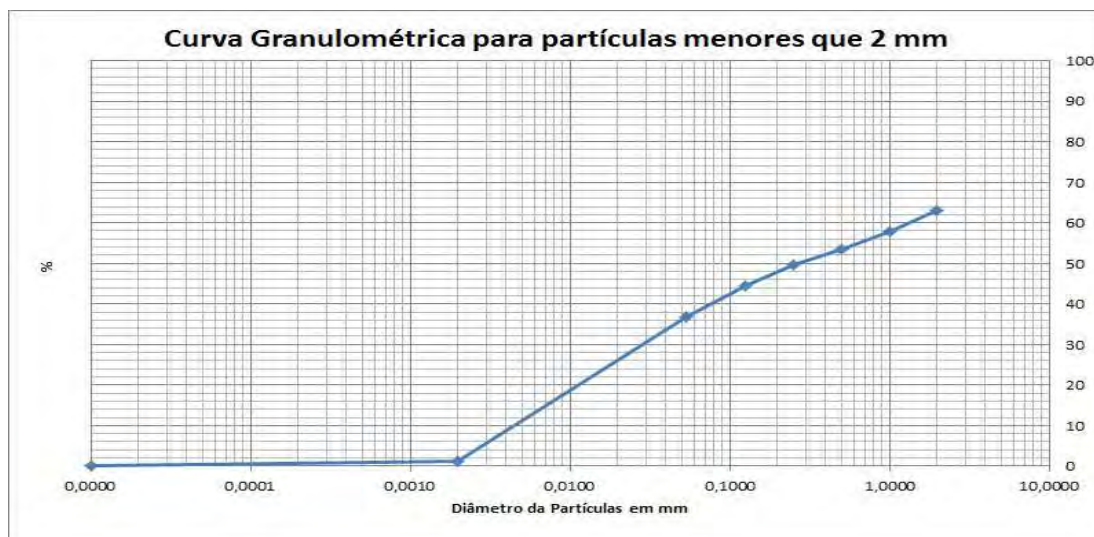
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

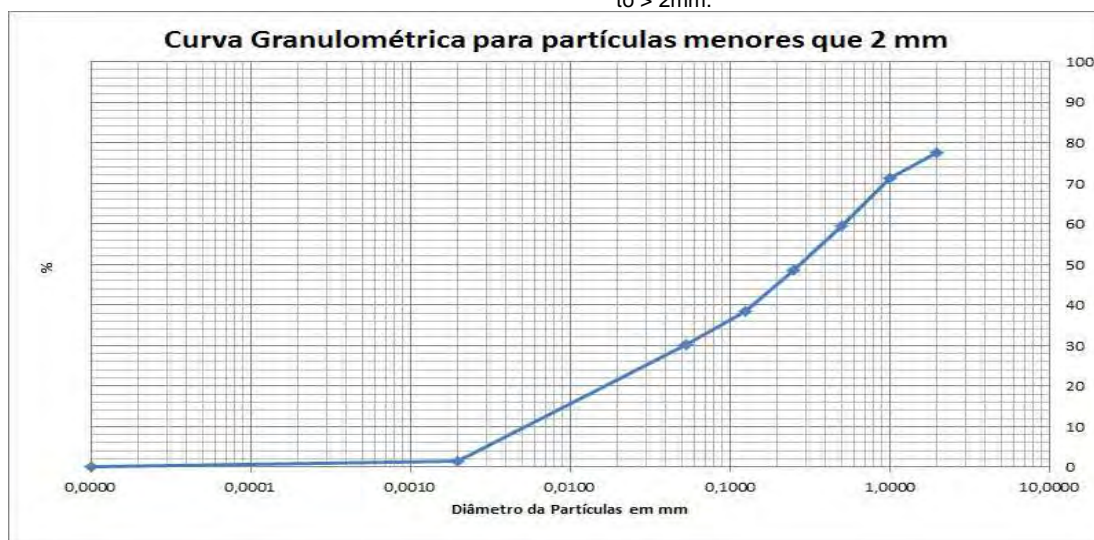
PONTO: 0907-IC-SN

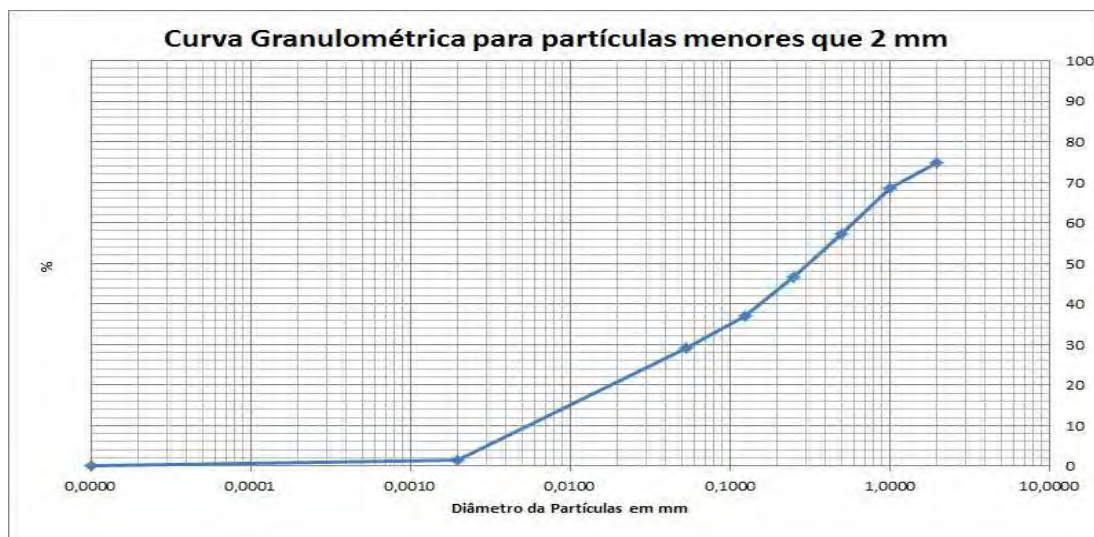
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

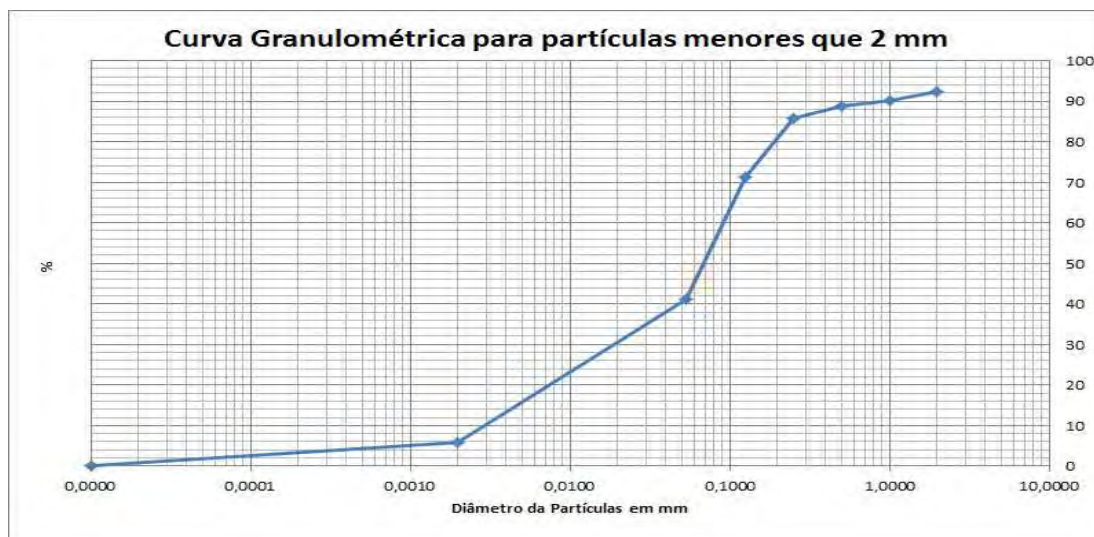
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

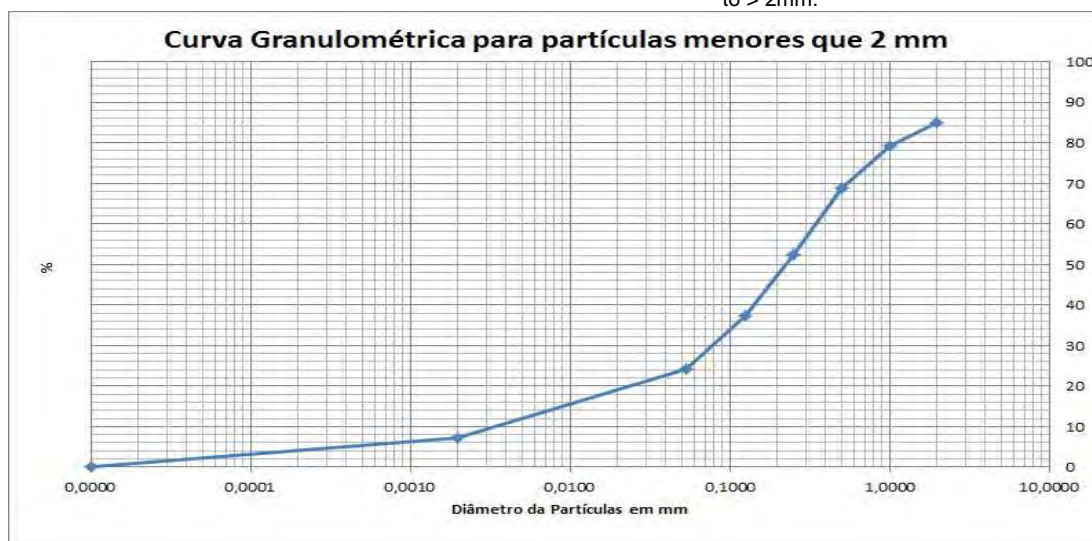
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

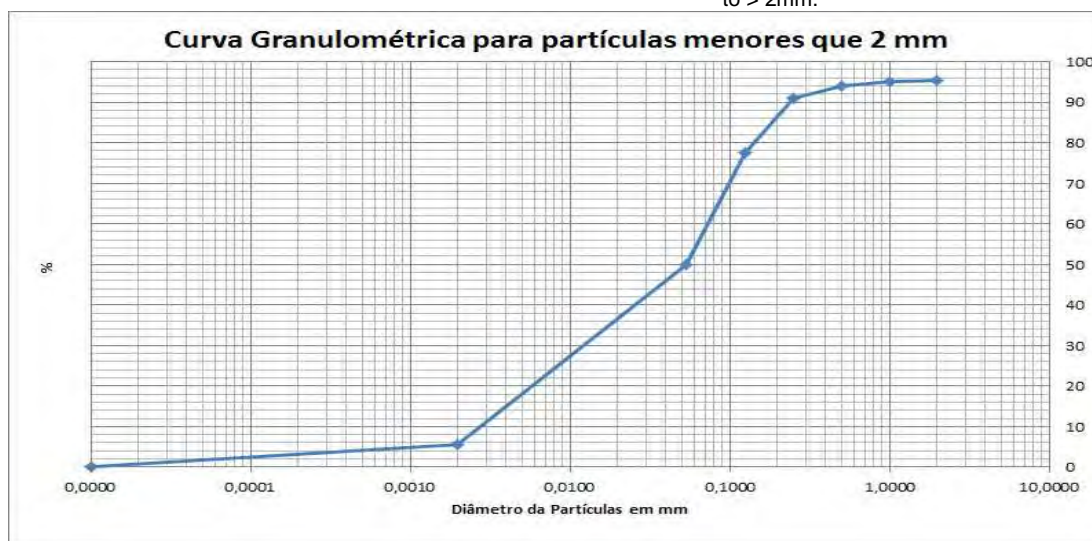
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

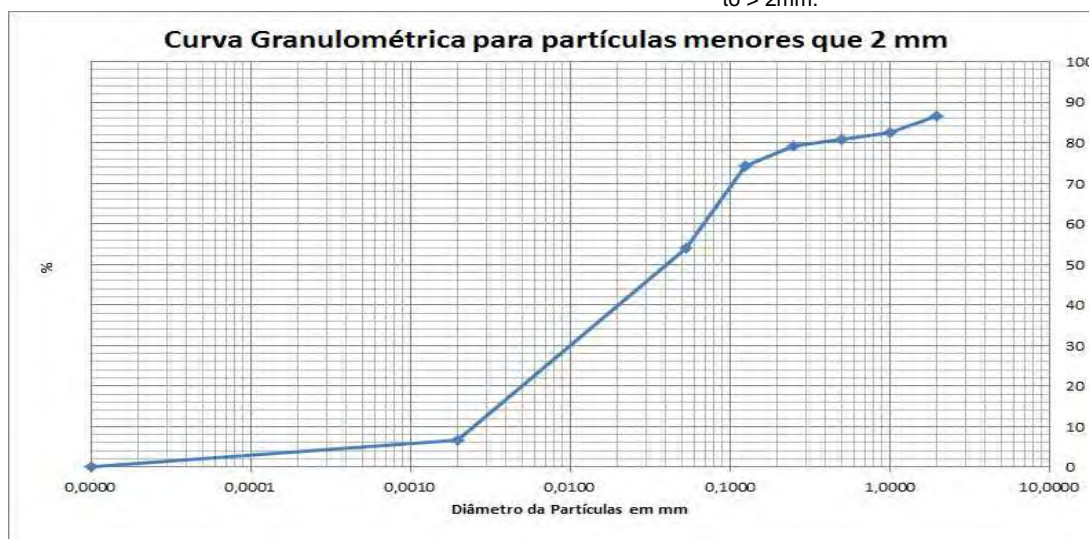
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

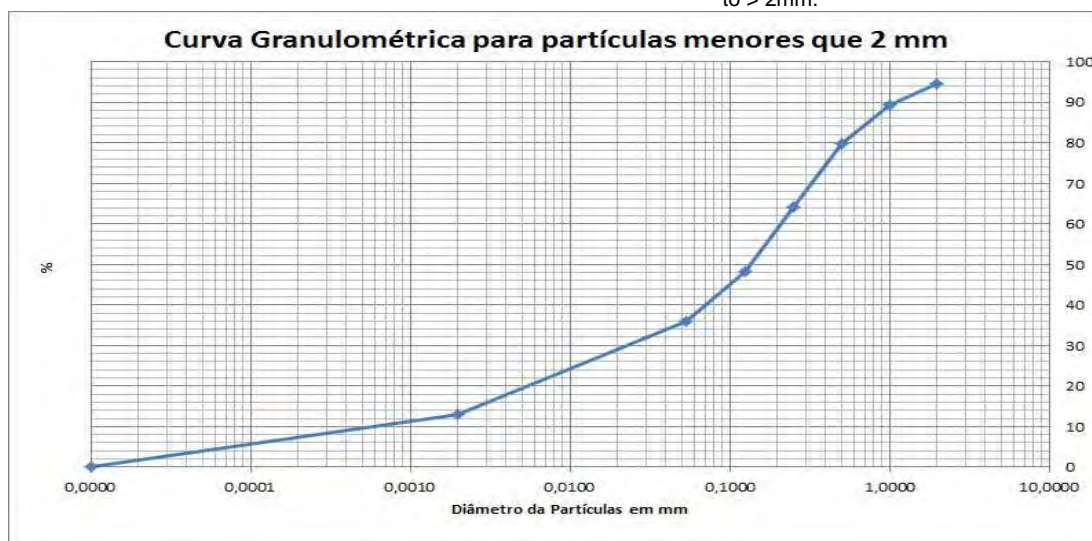
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

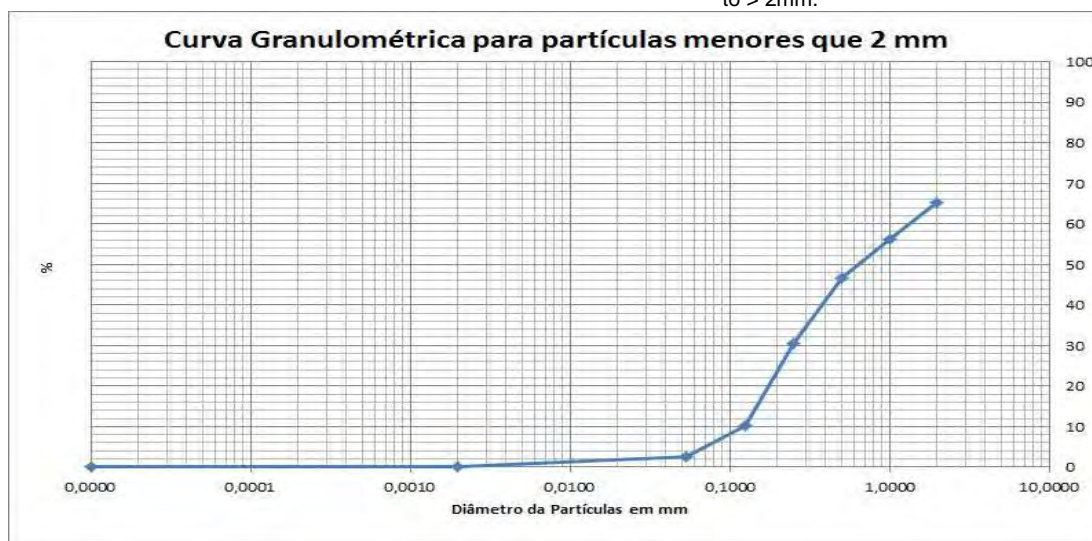
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

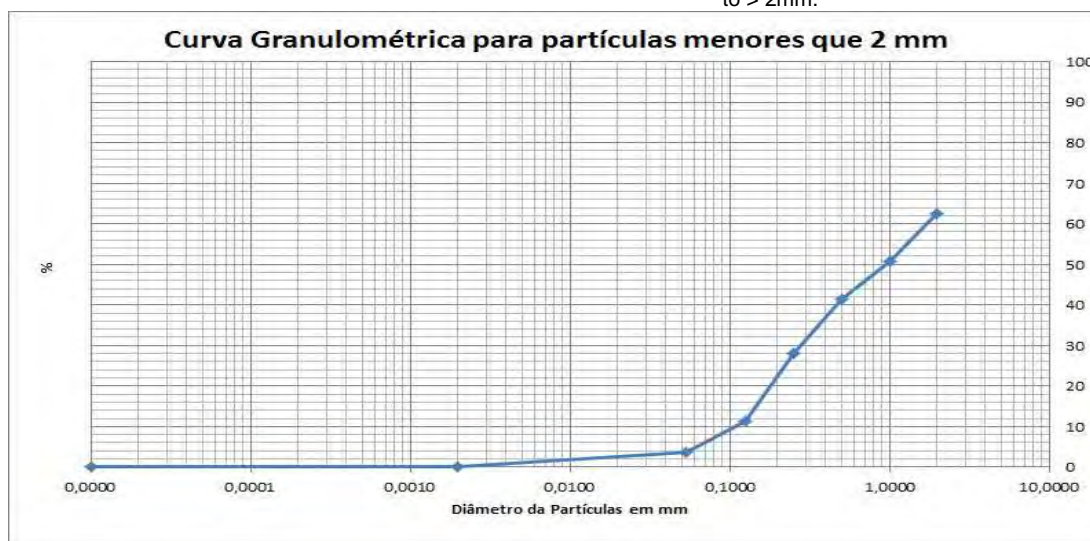
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

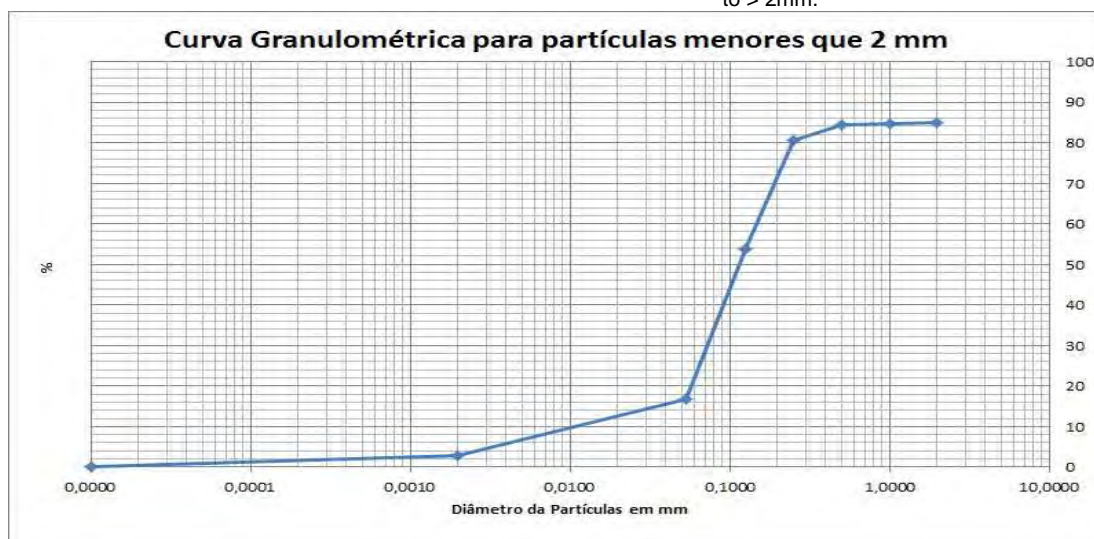
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

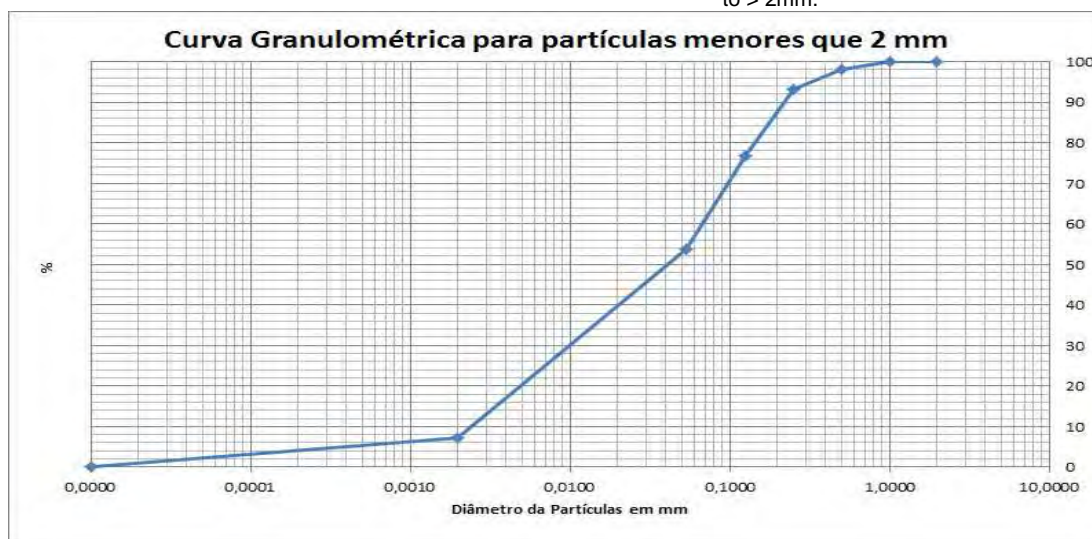
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

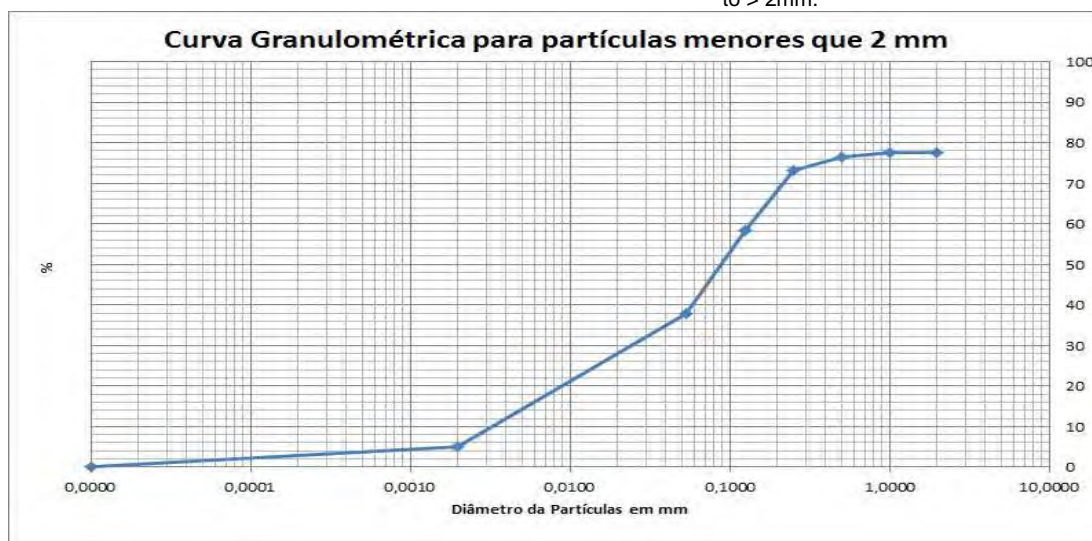
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

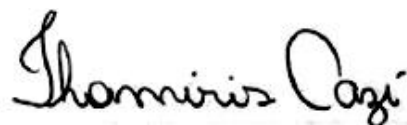
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:00

LOGIN: 154389/2017-1.0

PONTO: 0907-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

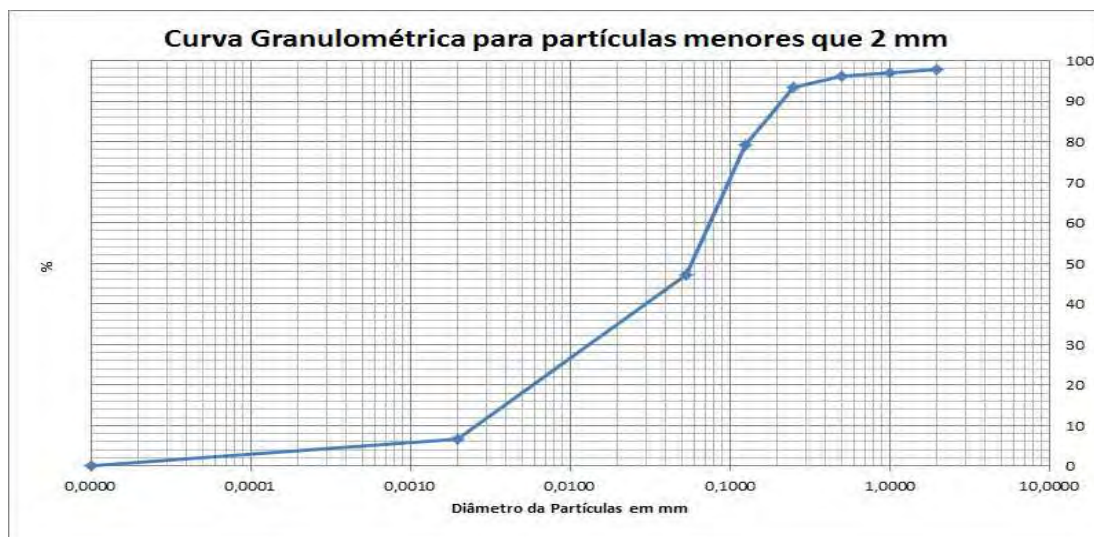
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

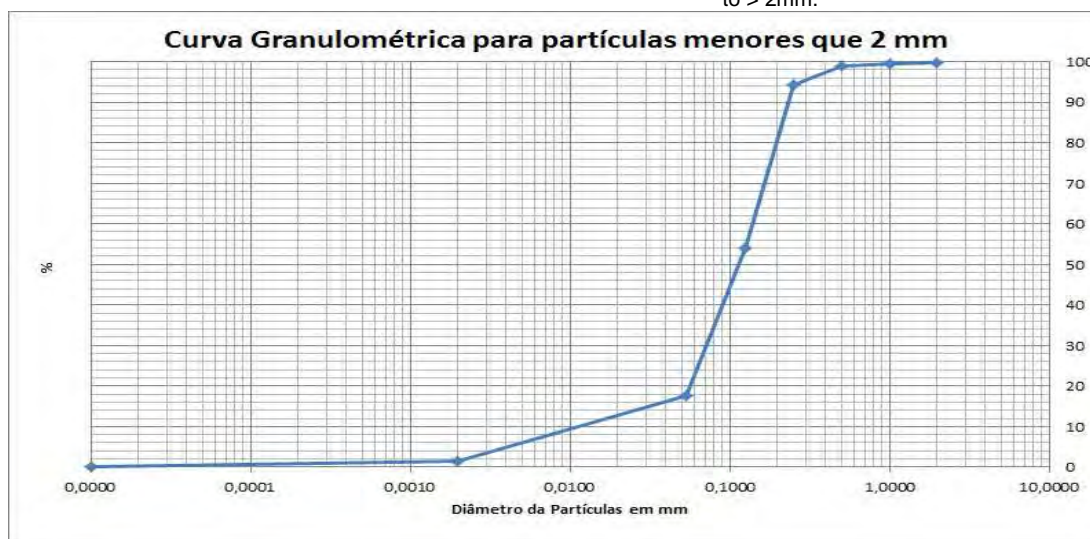
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

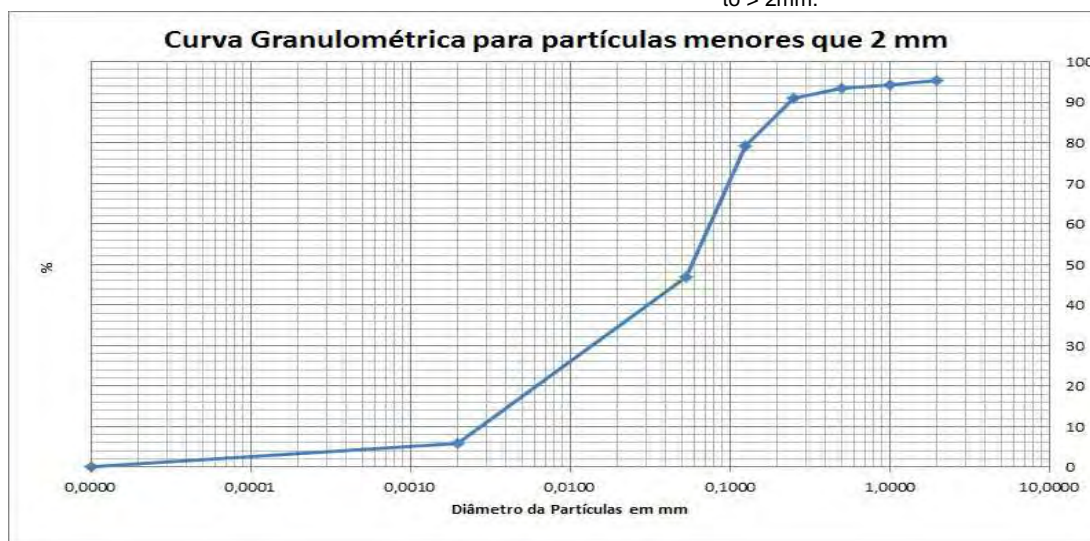
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

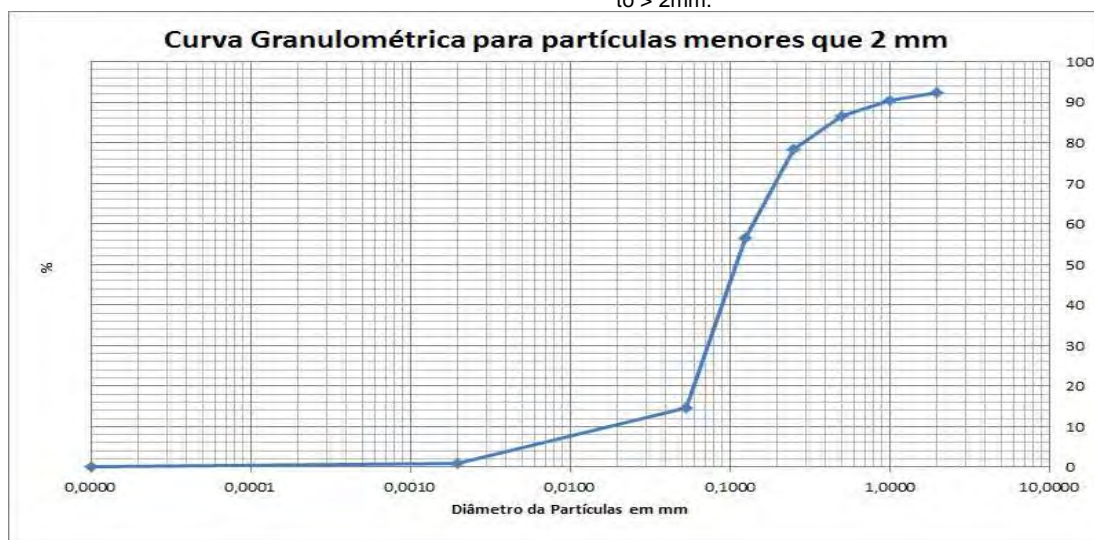
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

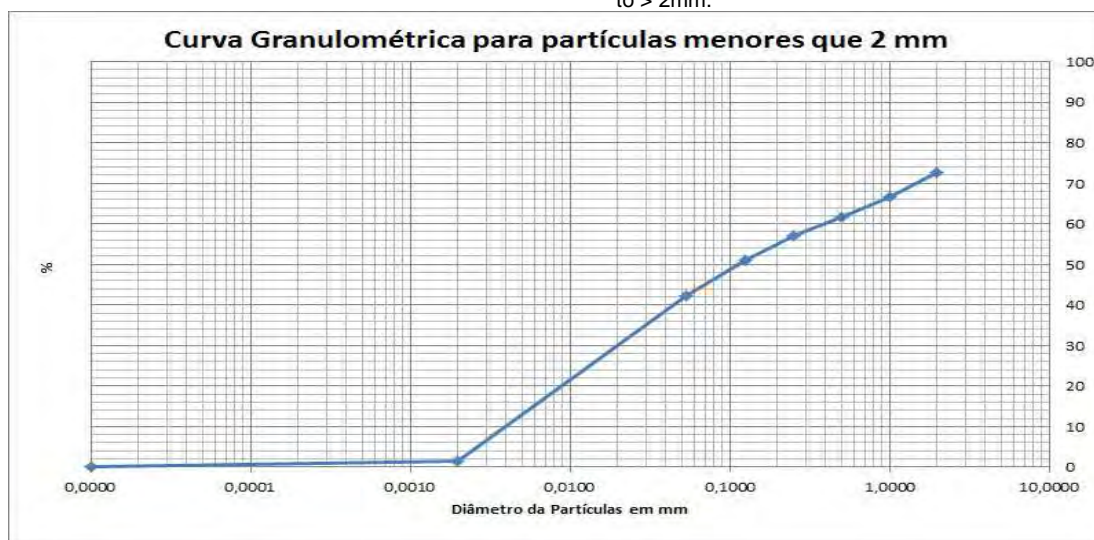
PONTO: 0907-IC-RI

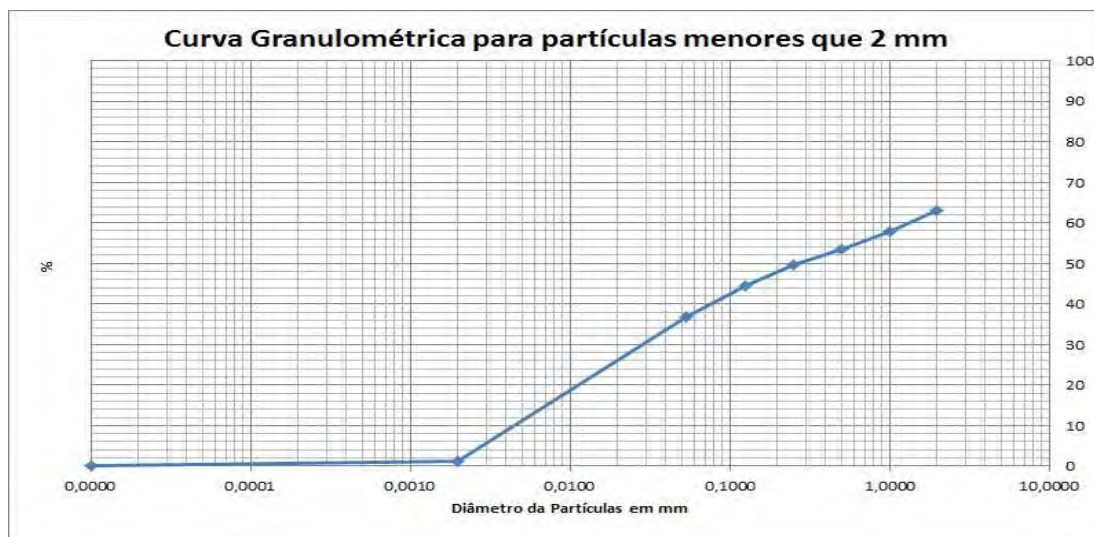
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

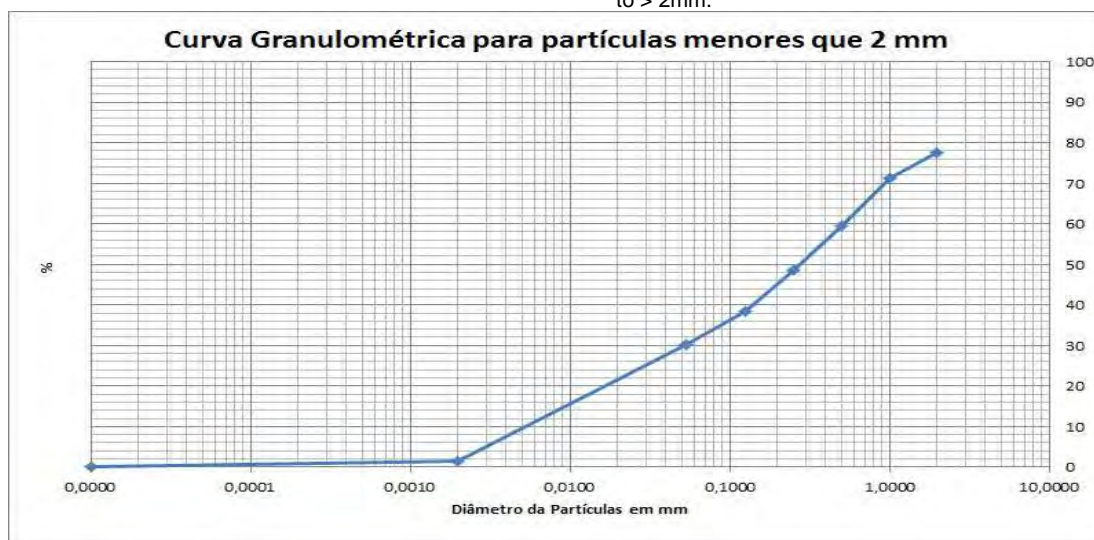
PONTO: 0907-IC-SN

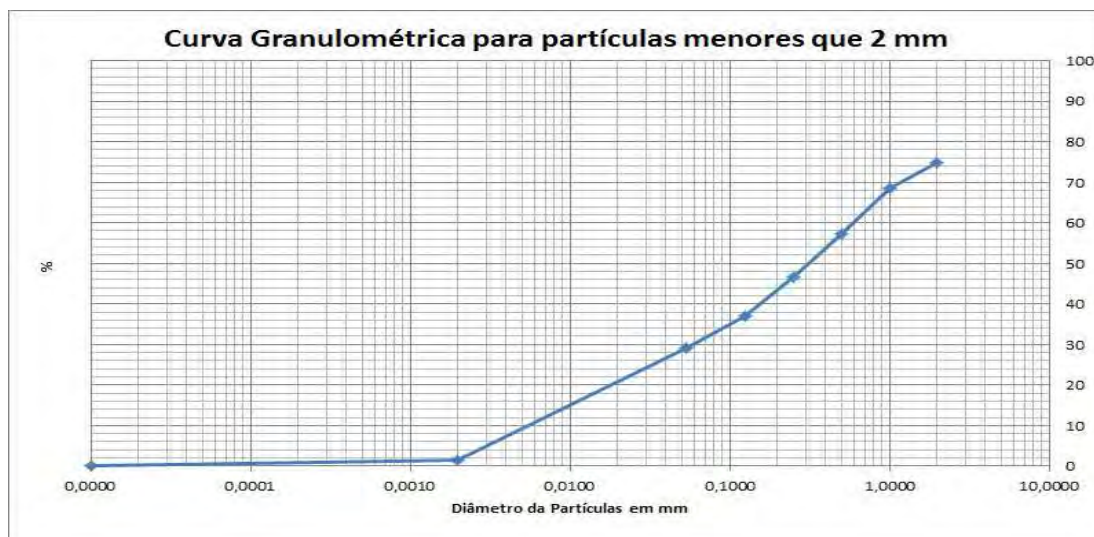
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

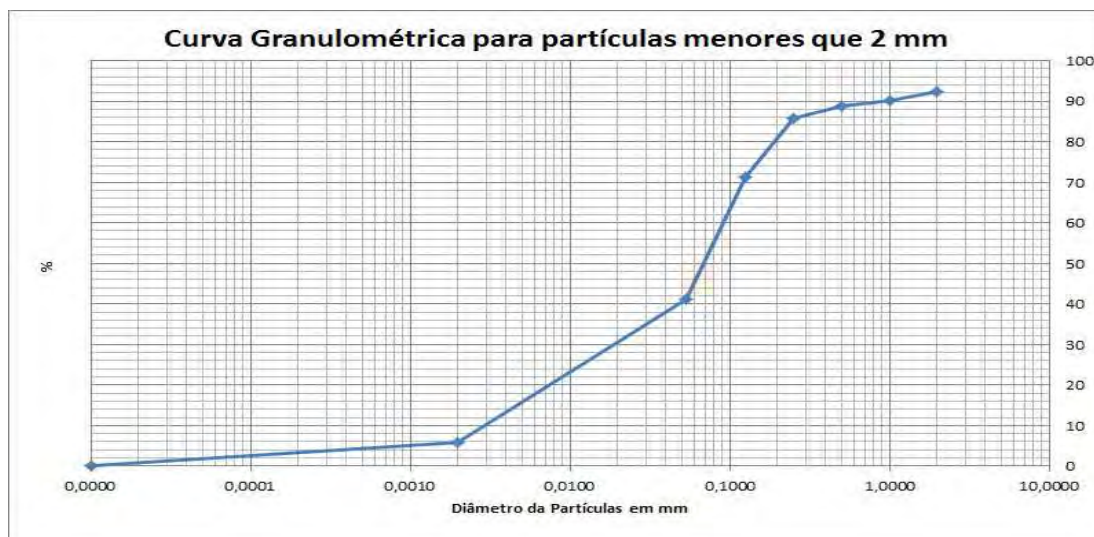
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

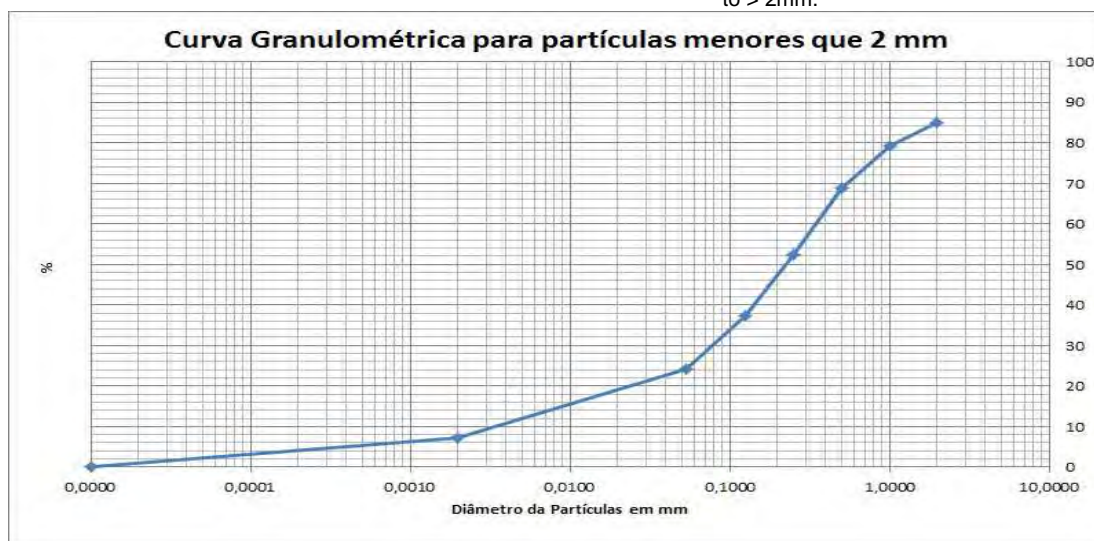
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

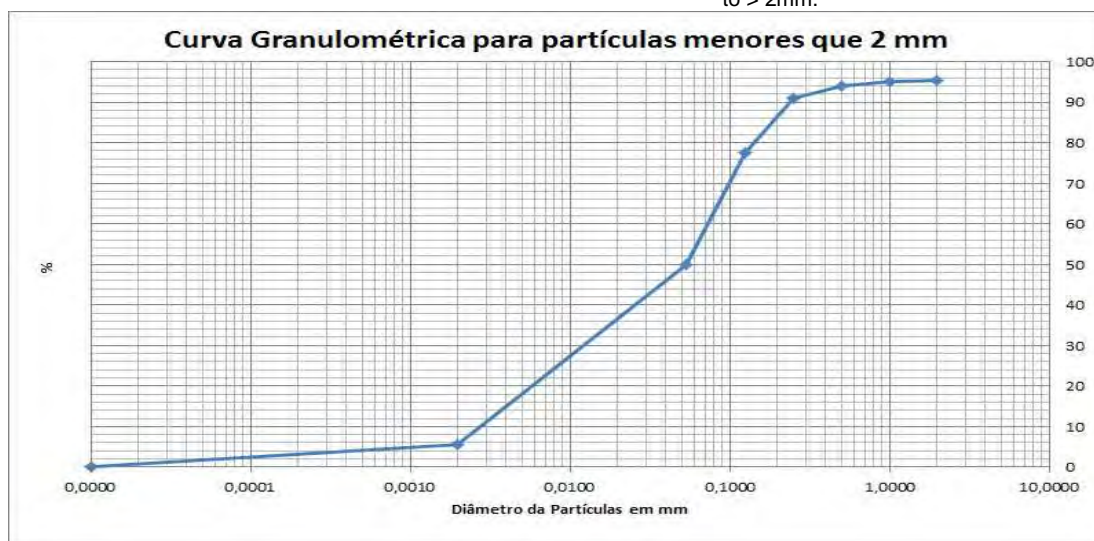
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

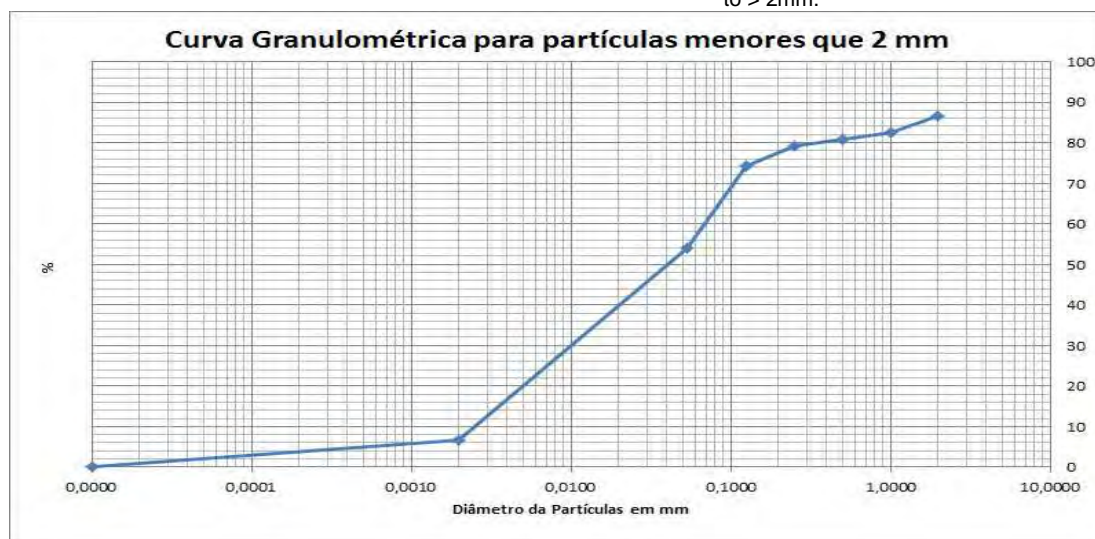
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

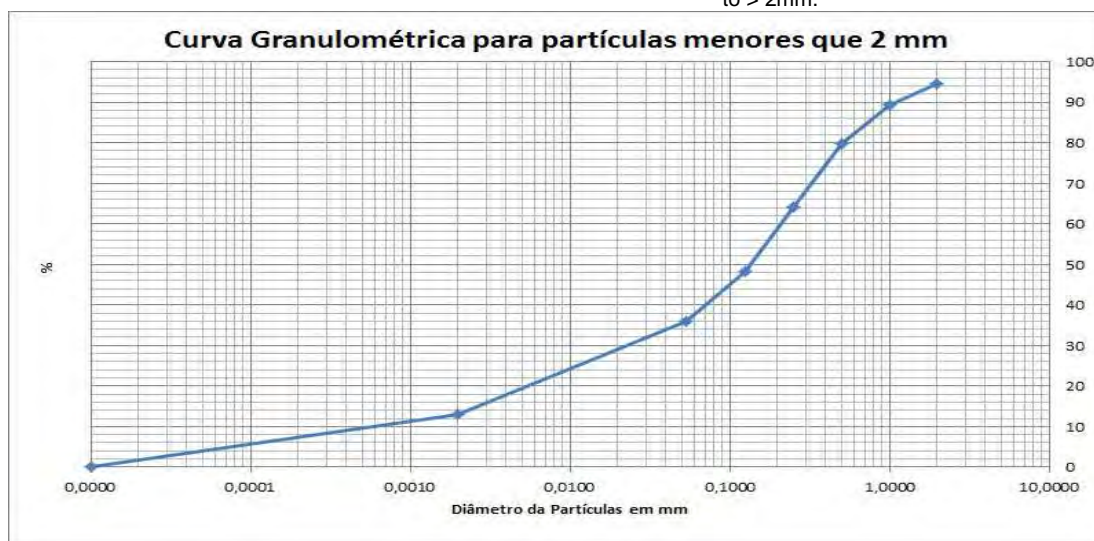
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

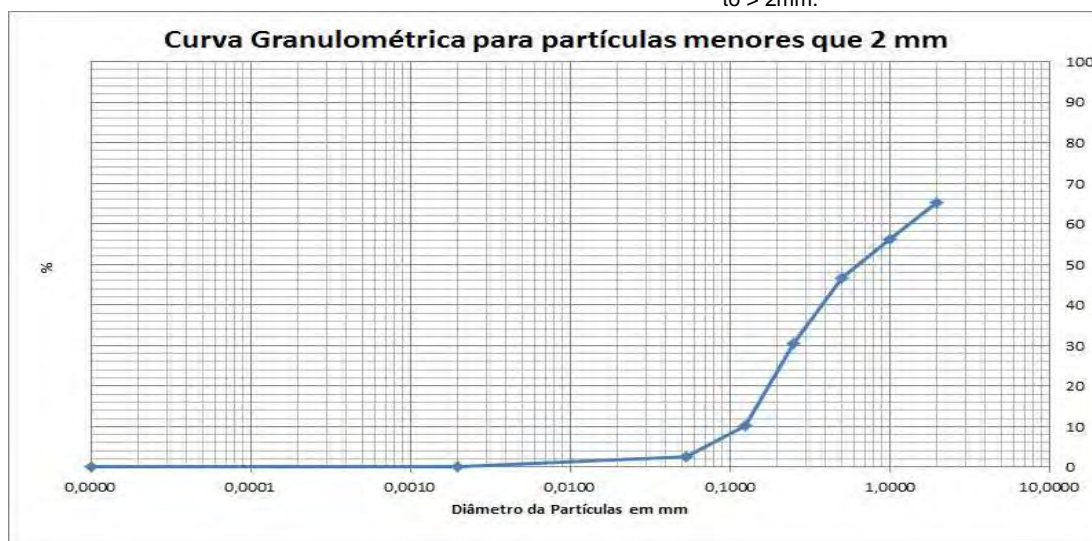
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

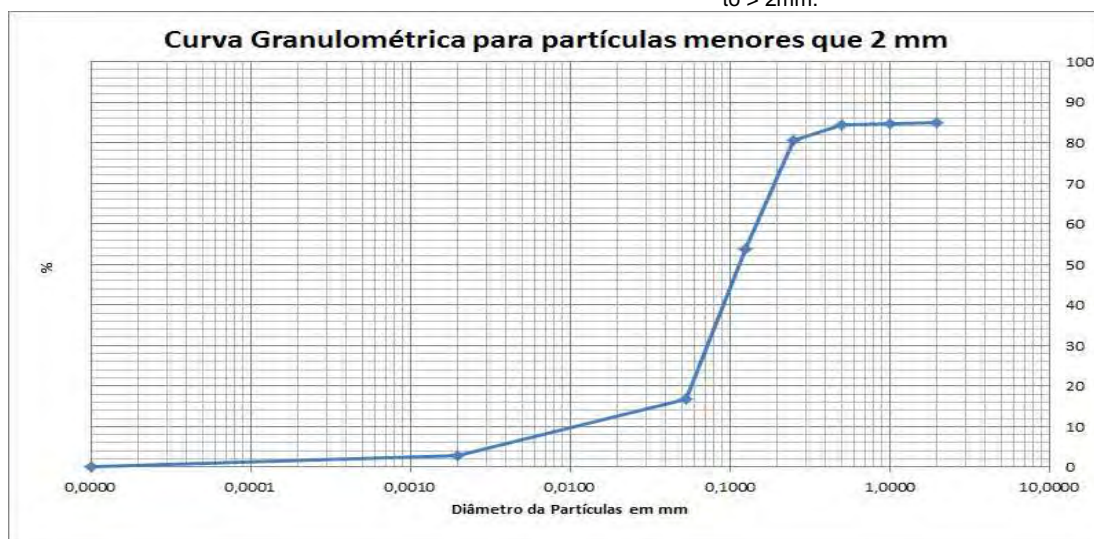
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

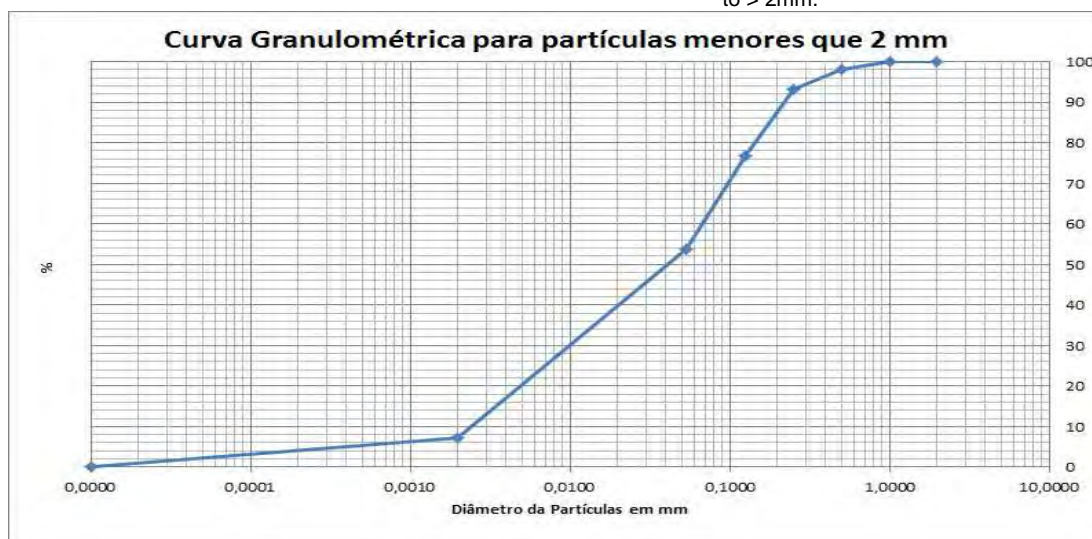
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

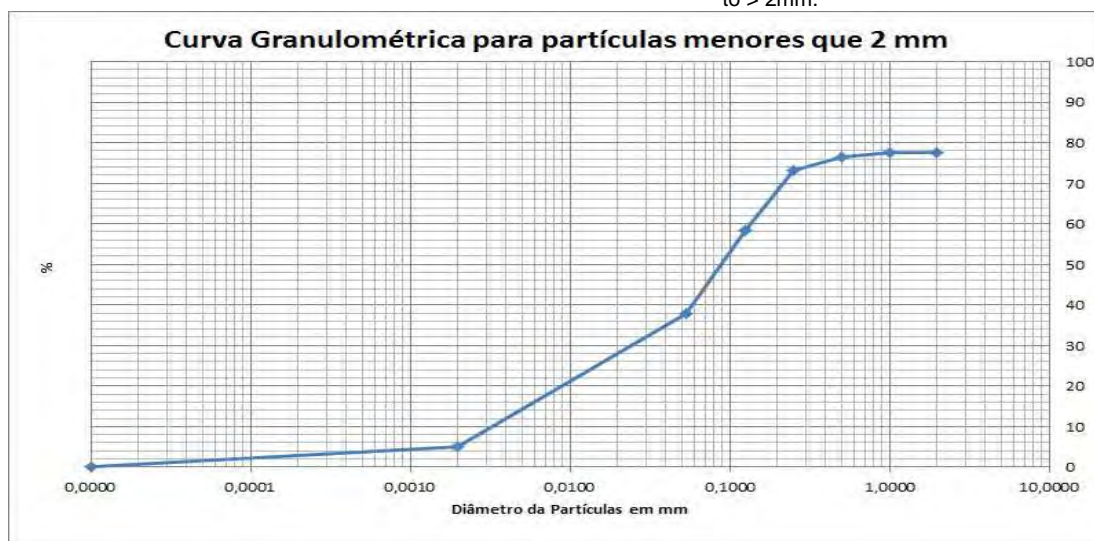
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

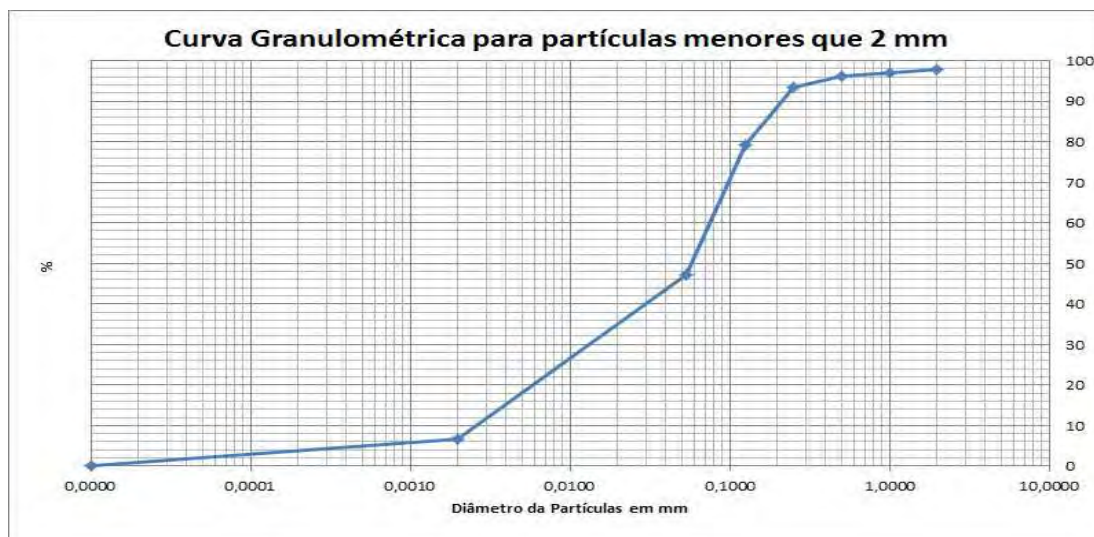
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

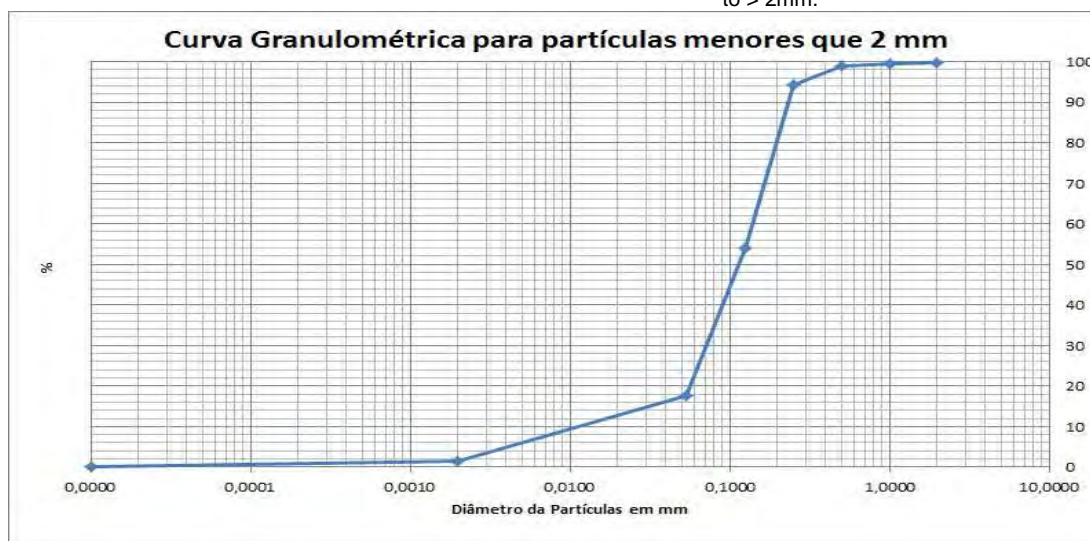
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

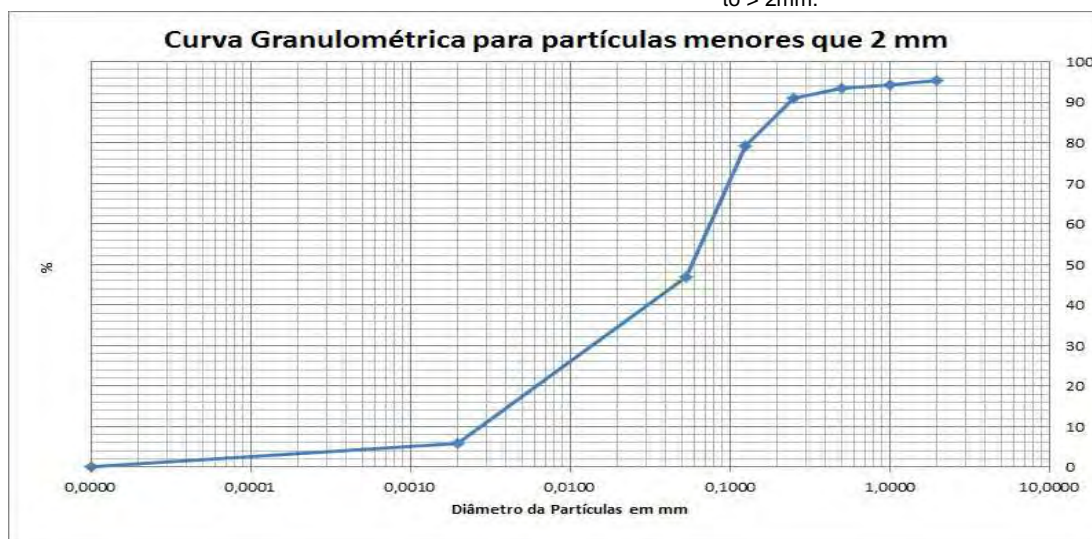
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

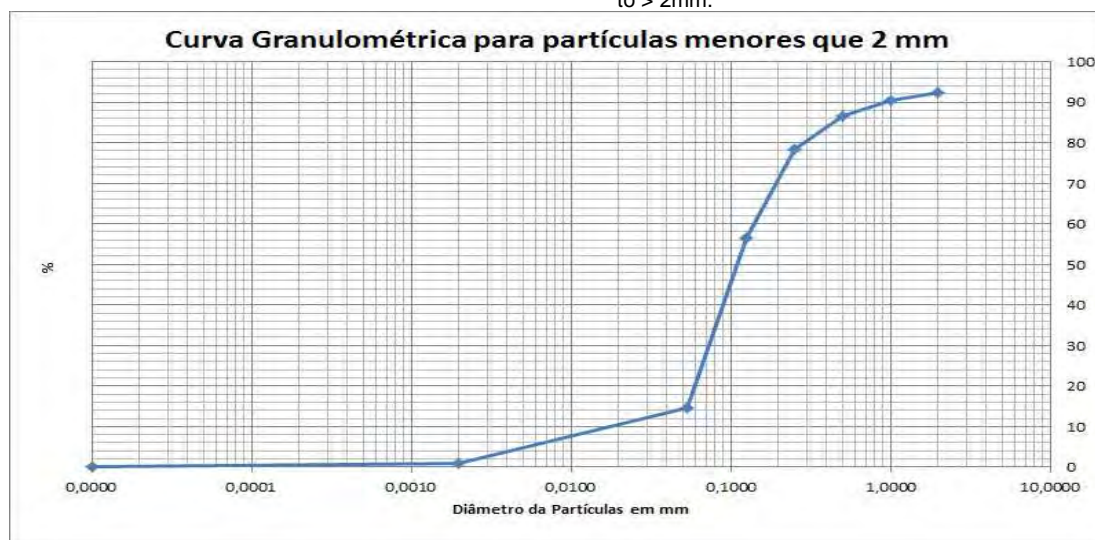
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

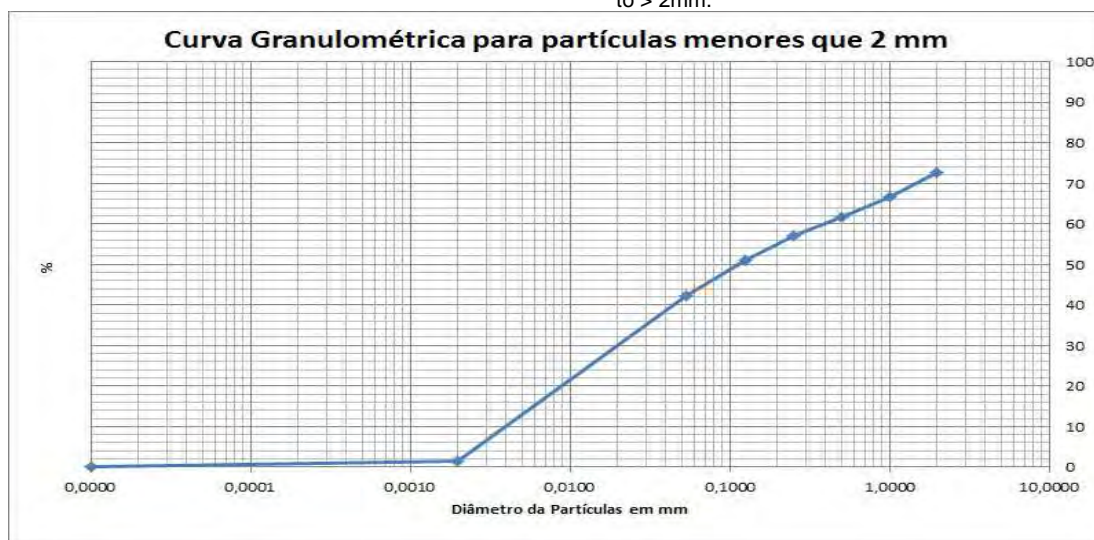
PONTO: 0907-IC-RI

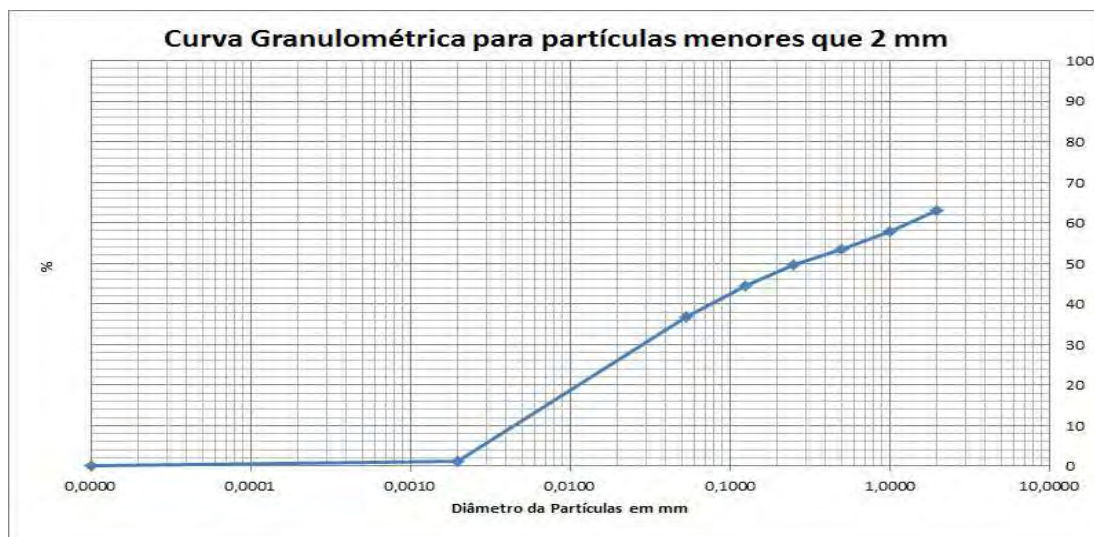
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

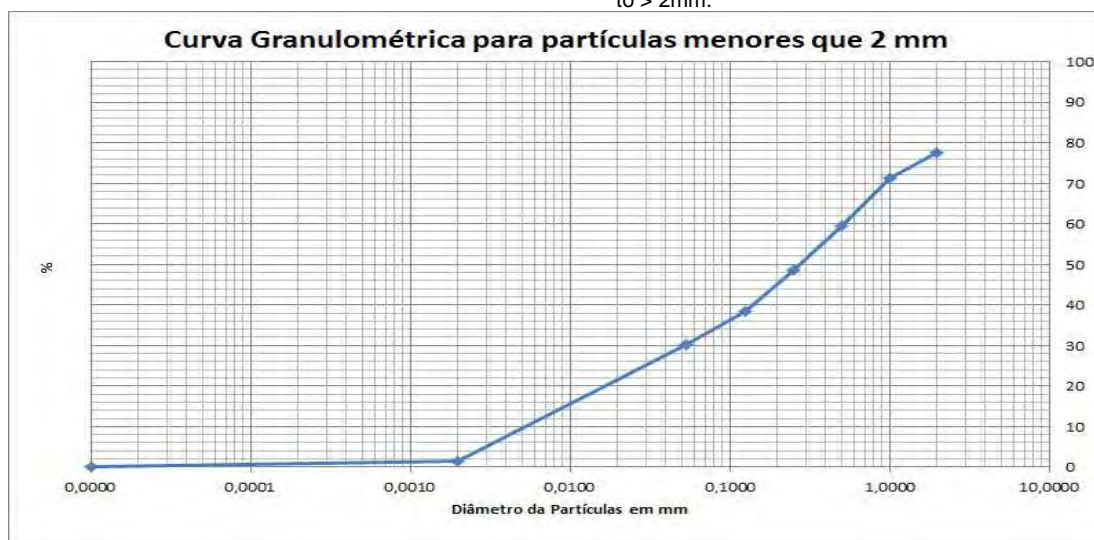
PONTO: 0907-IC-SN

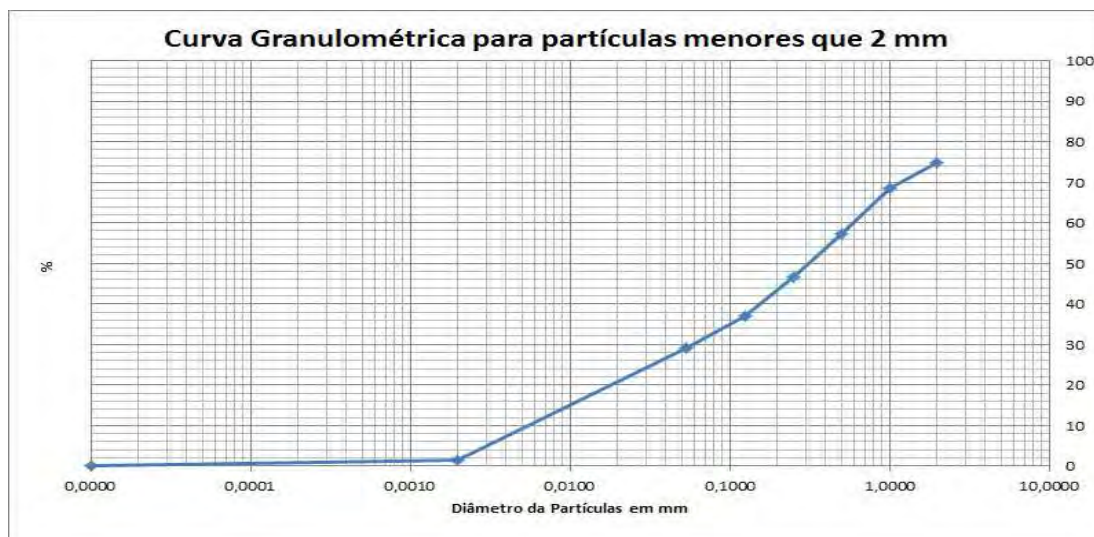
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

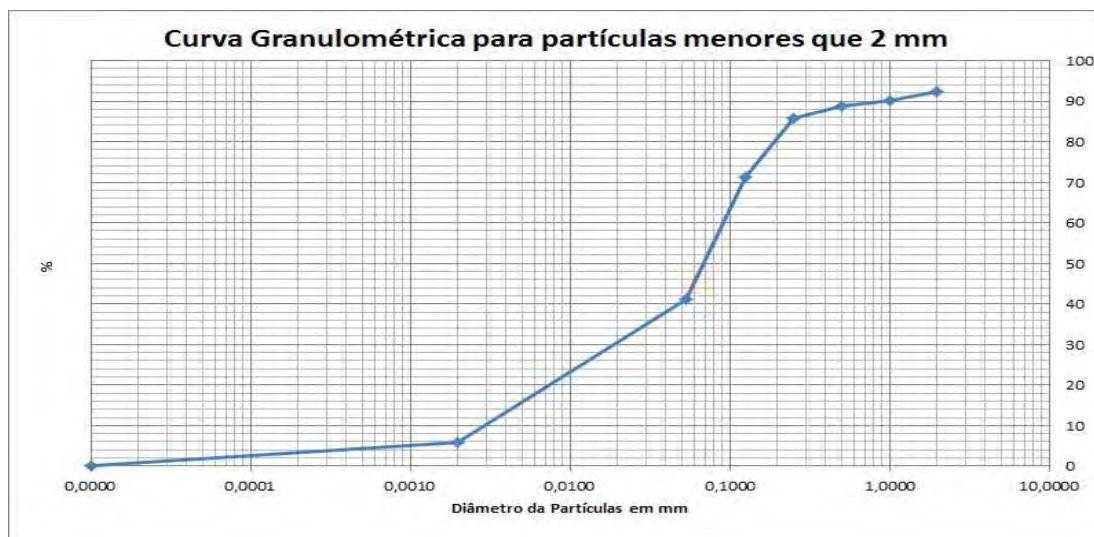
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

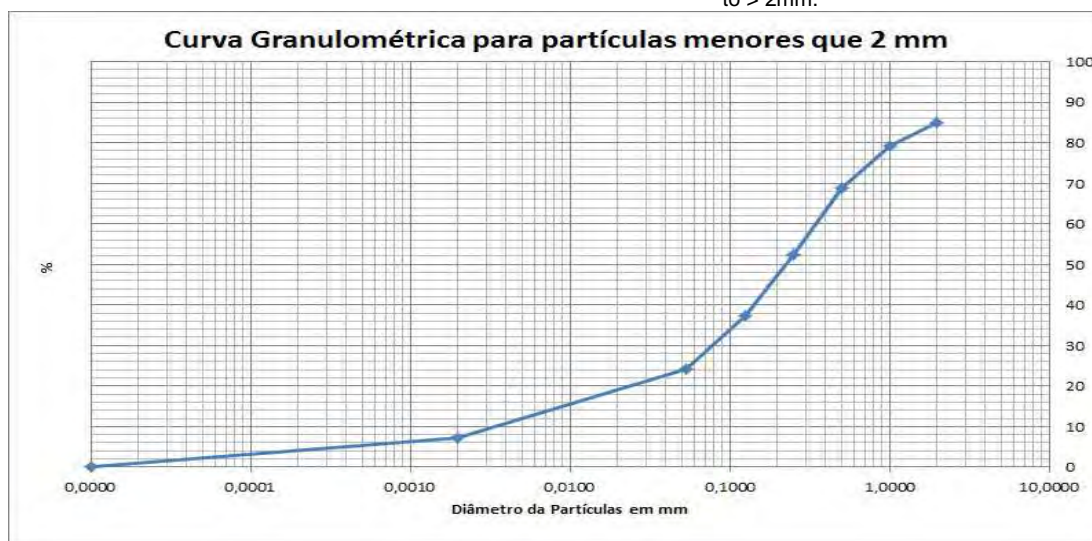
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

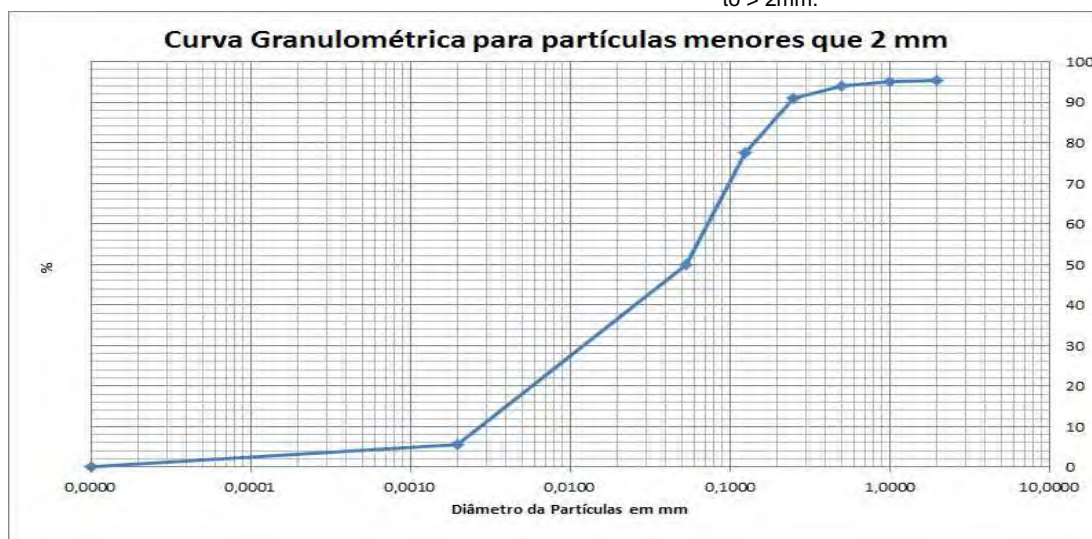
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

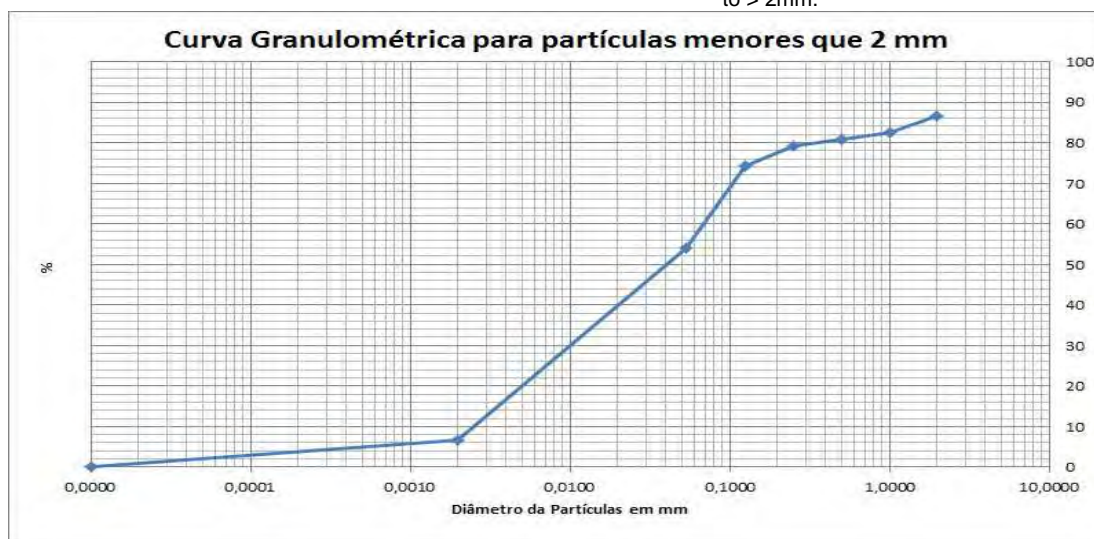
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

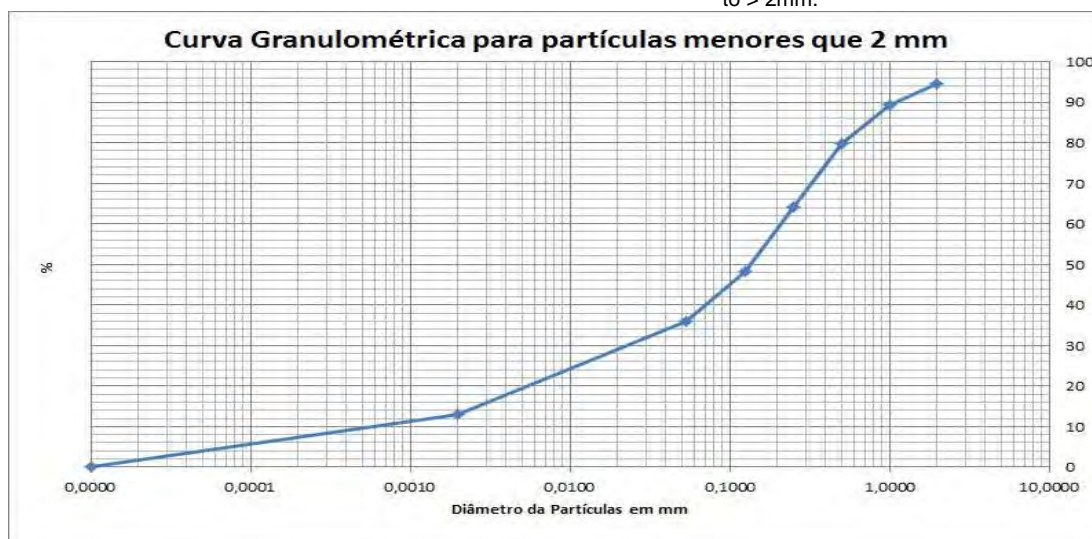
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

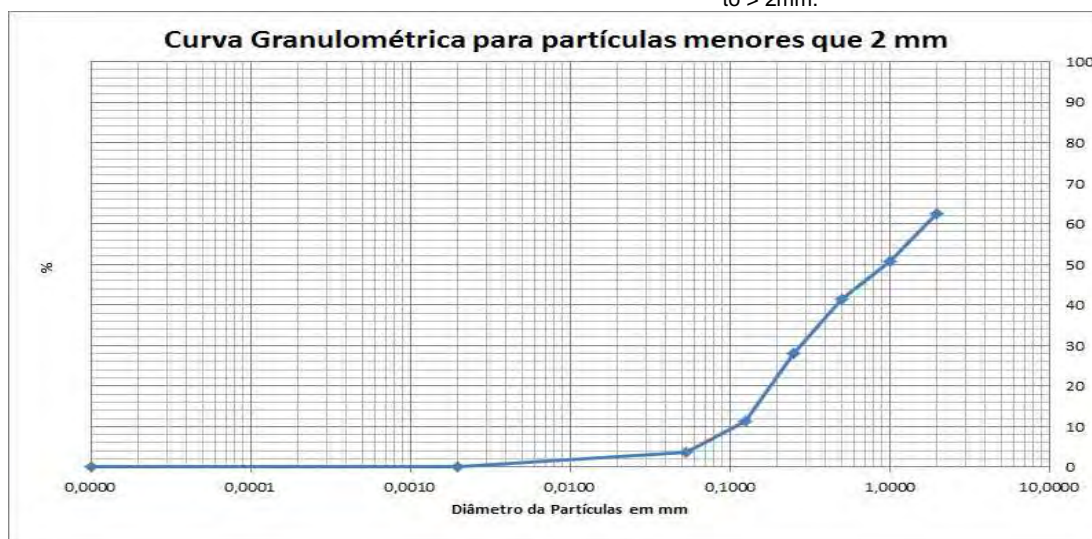
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

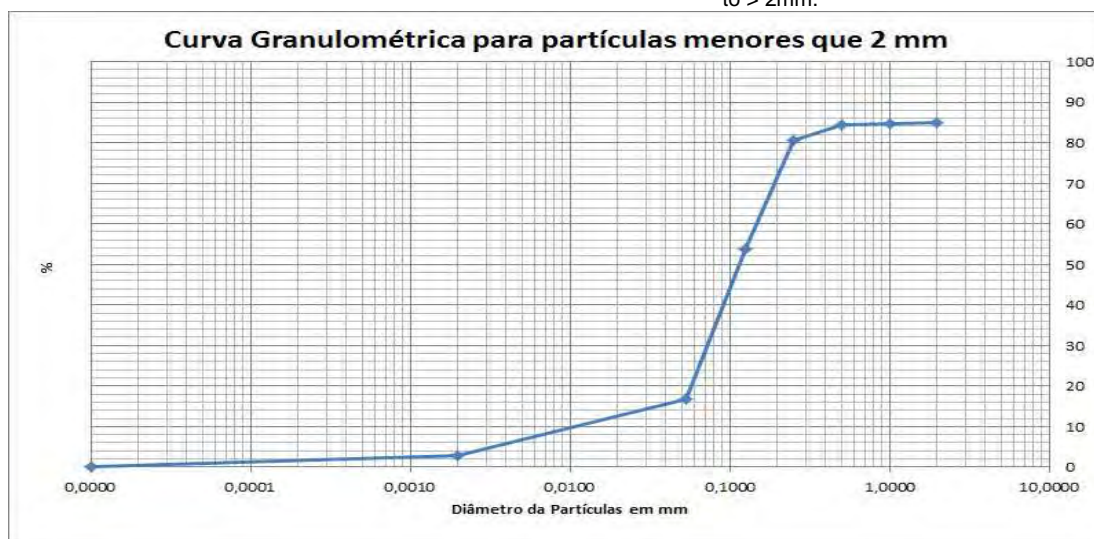
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

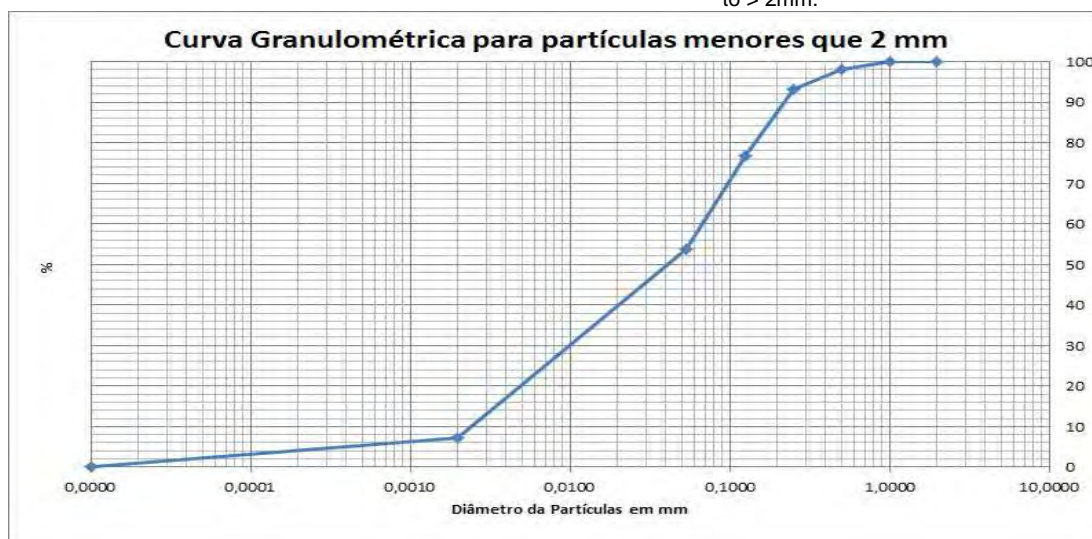
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

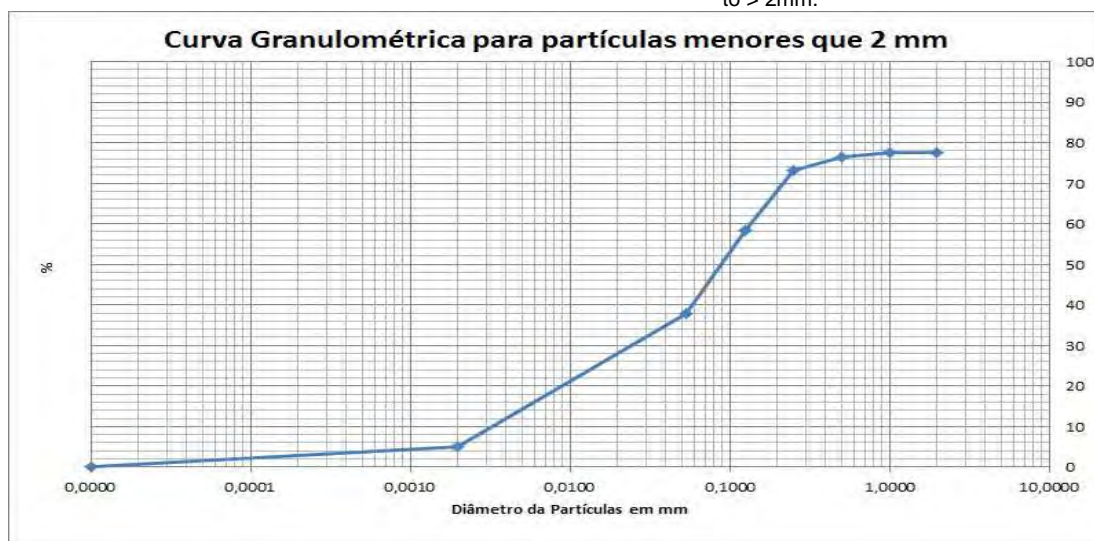
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

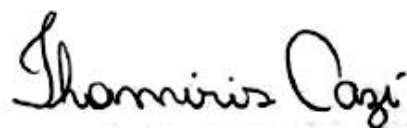
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

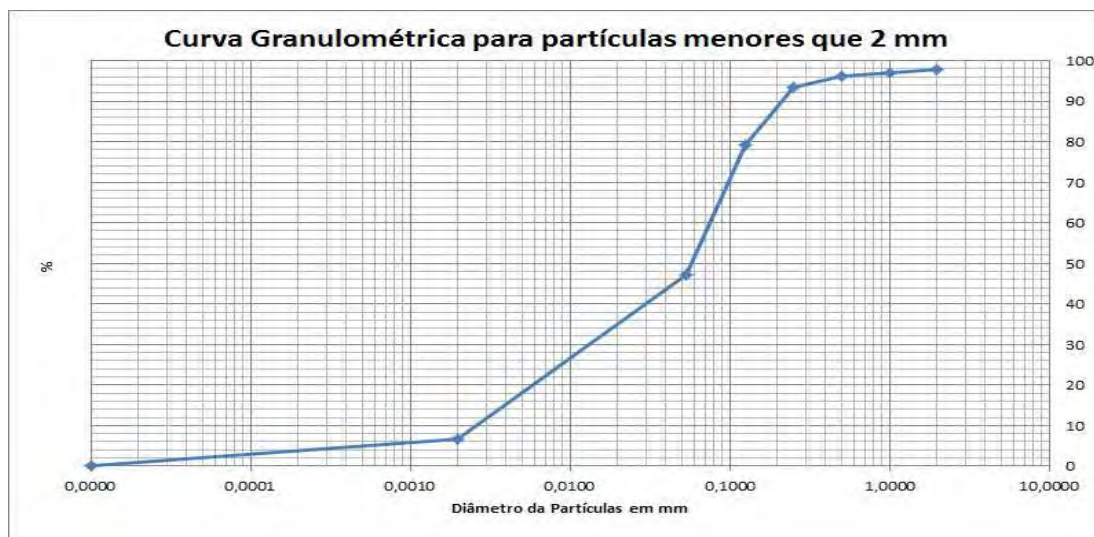
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

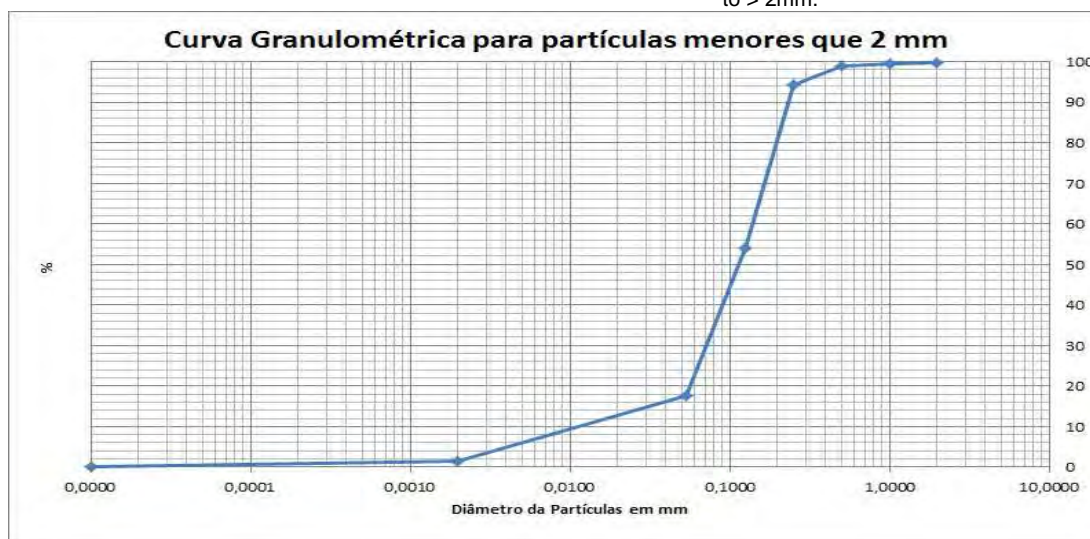
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

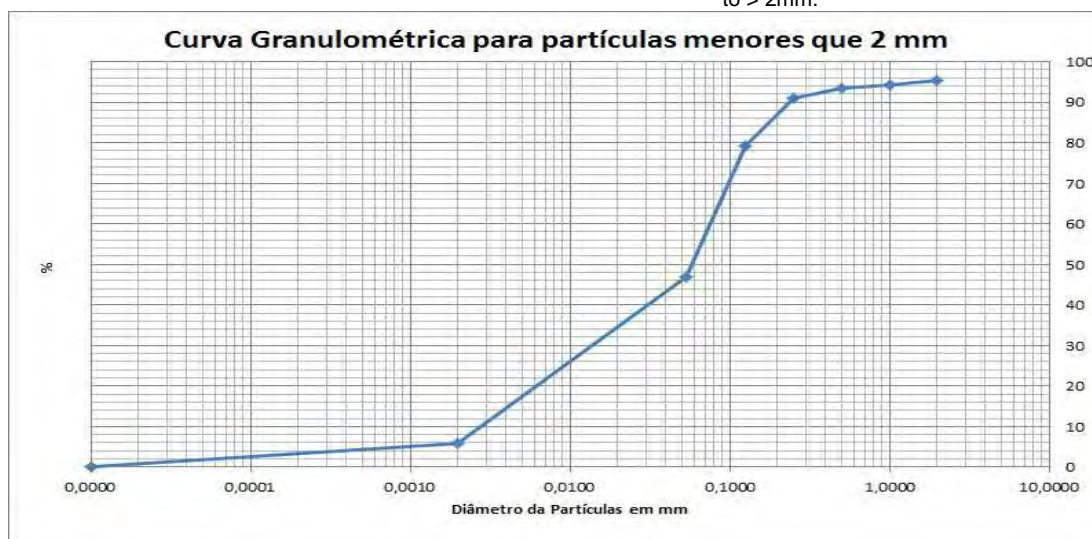
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

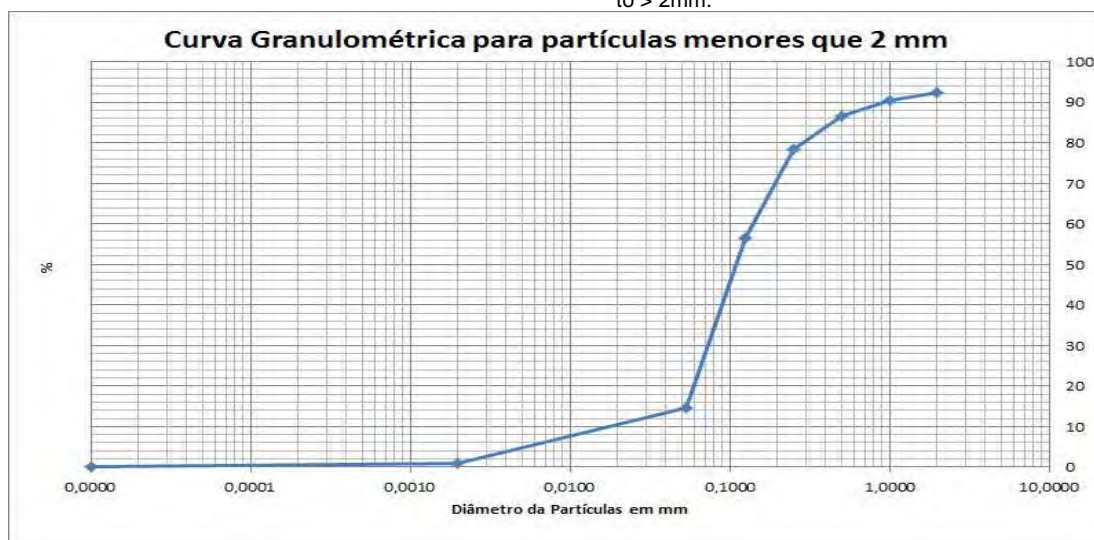
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

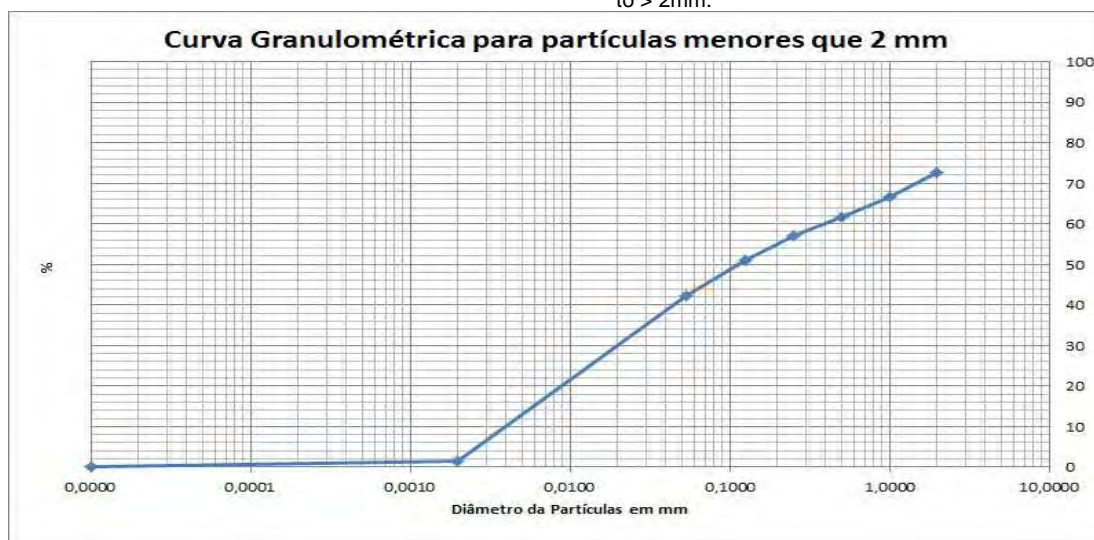
PONTO: 0907-IC-RI

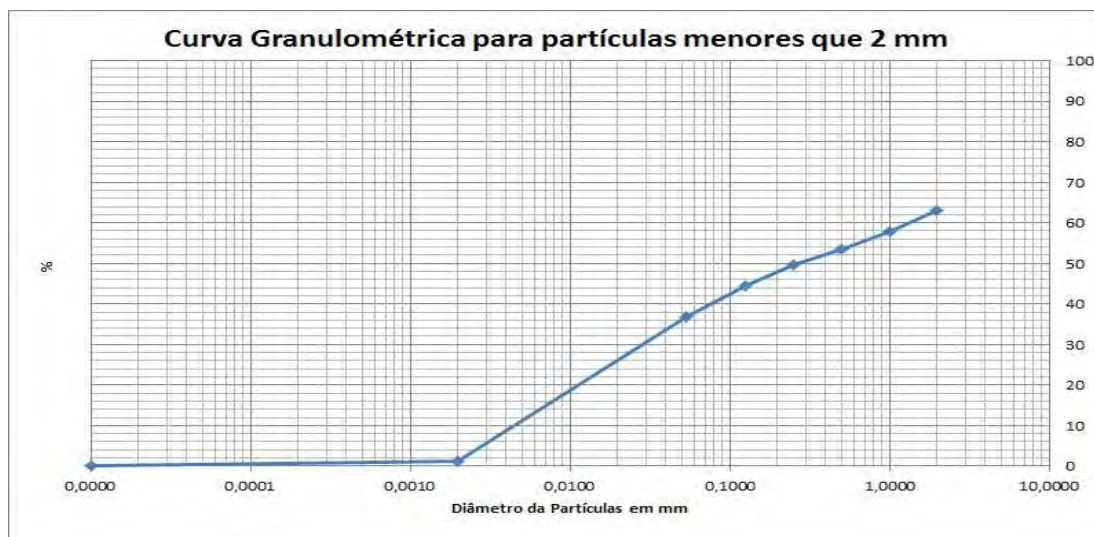
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

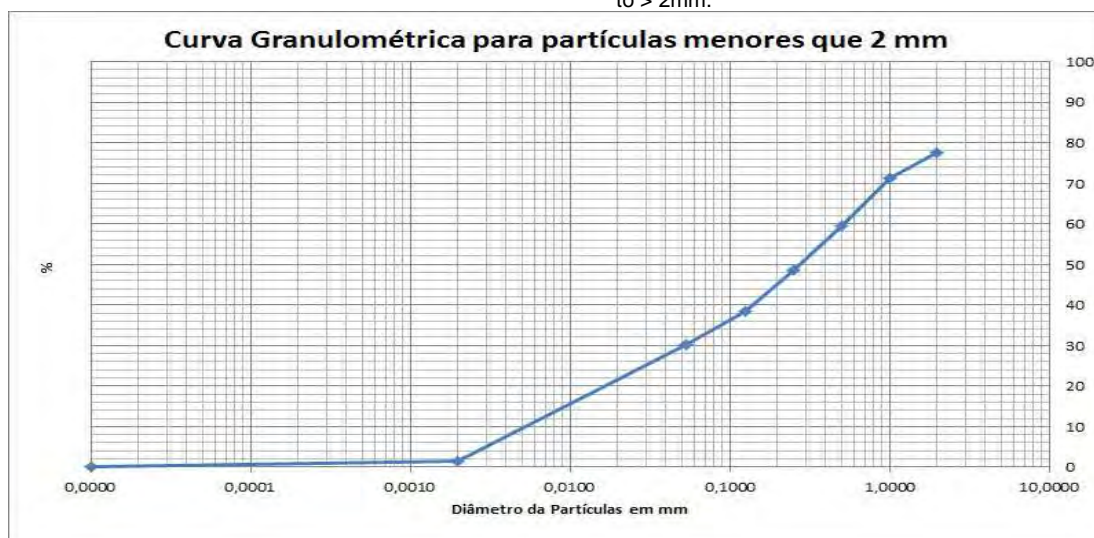
PONTO: 0907-IC-SN

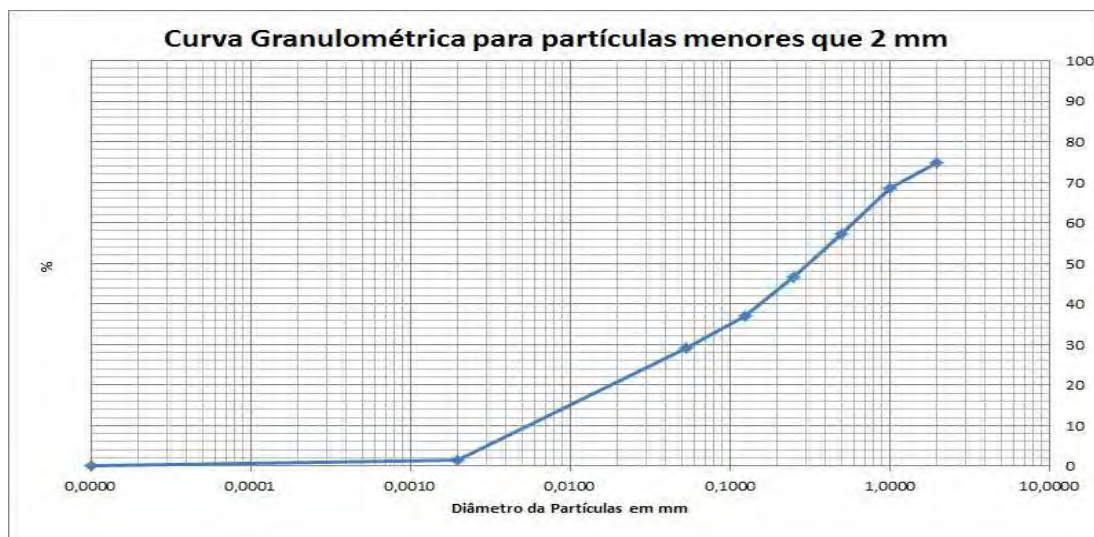
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

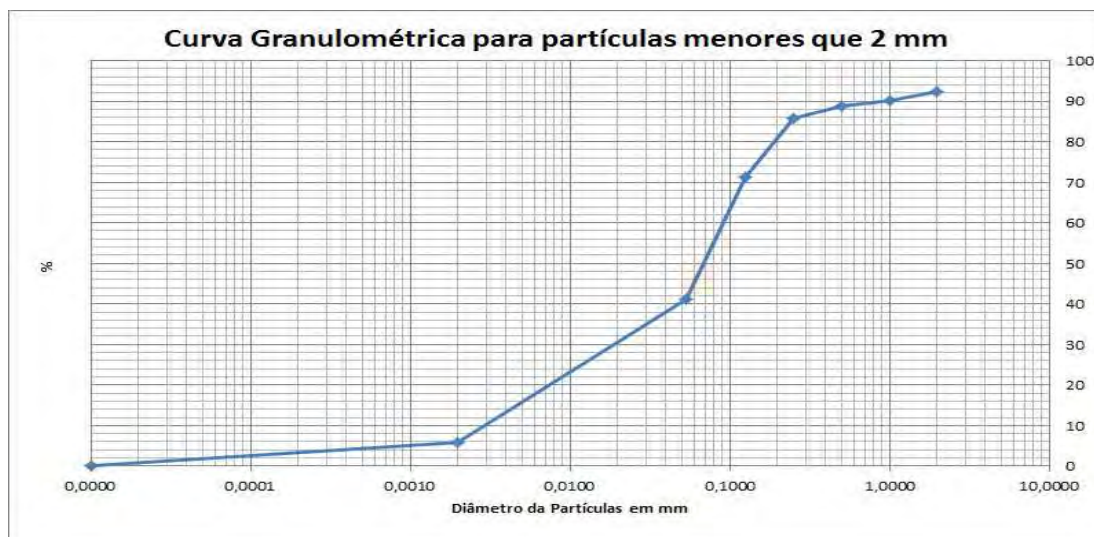
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

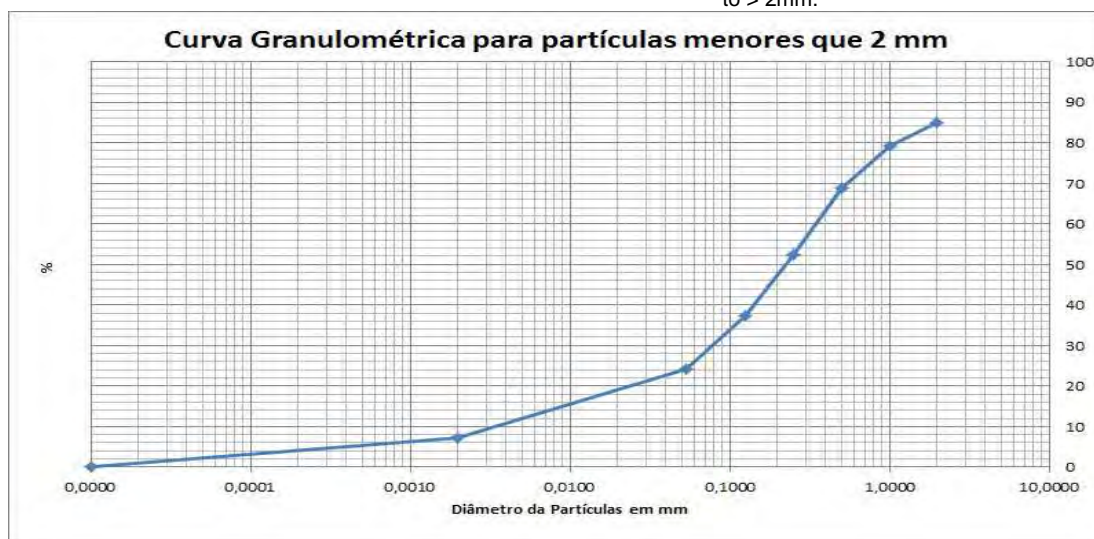
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

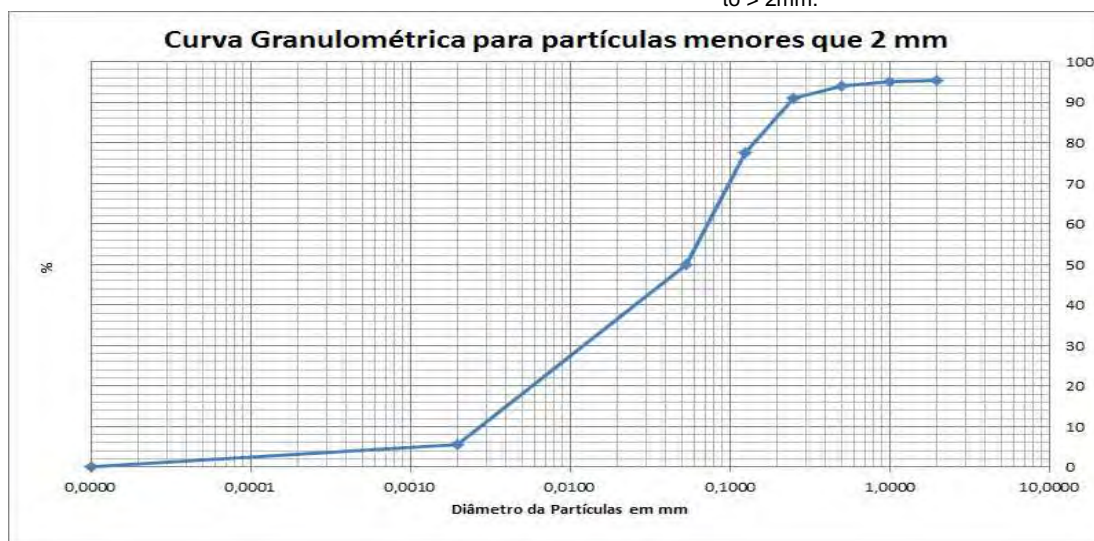
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

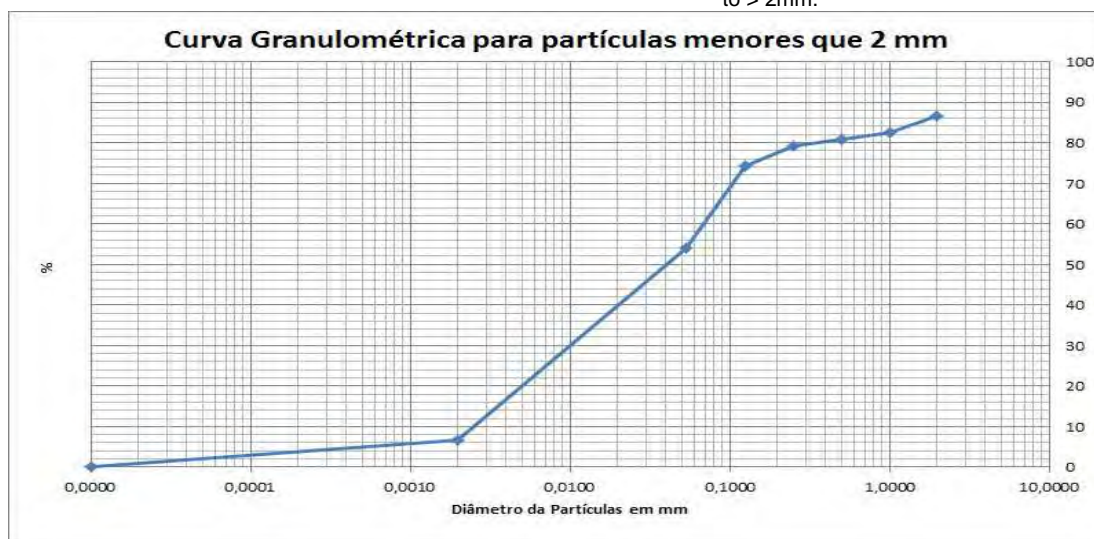
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

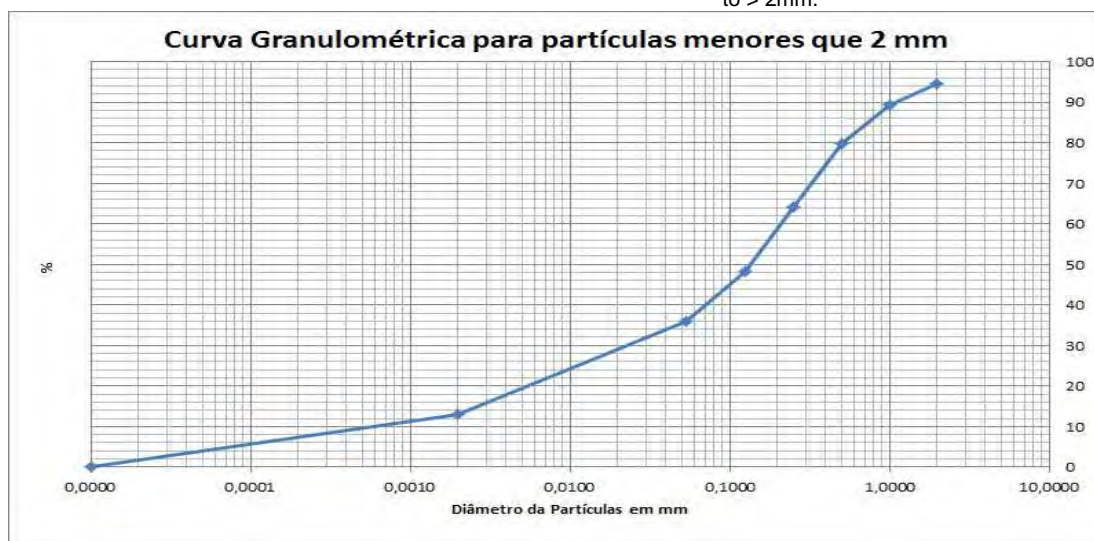
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

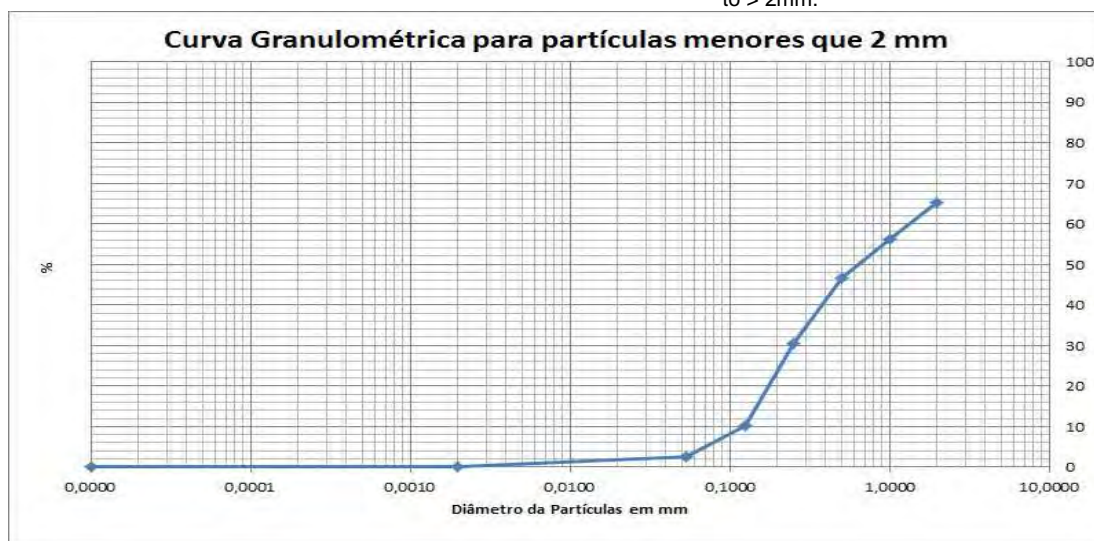
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

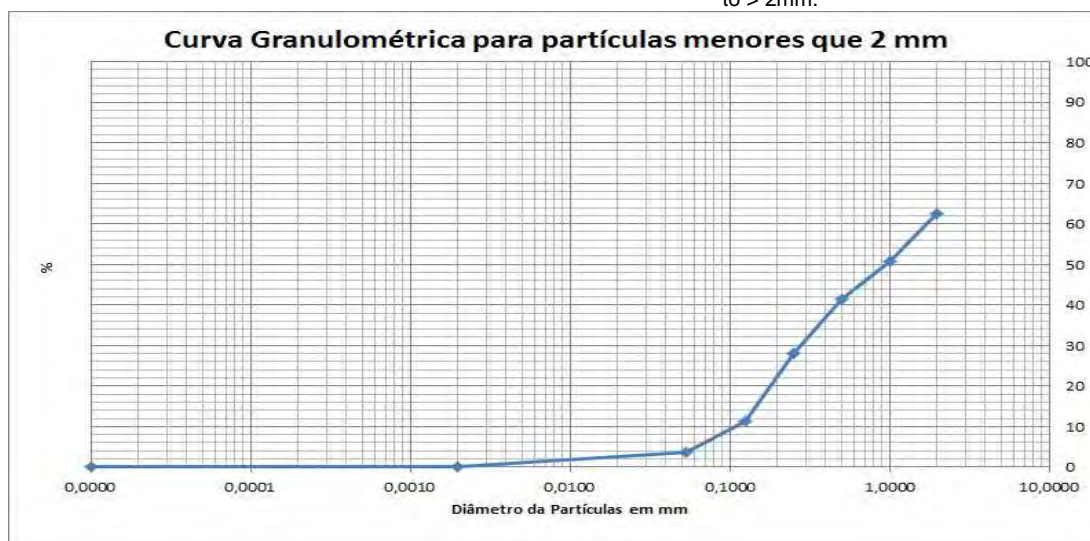
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

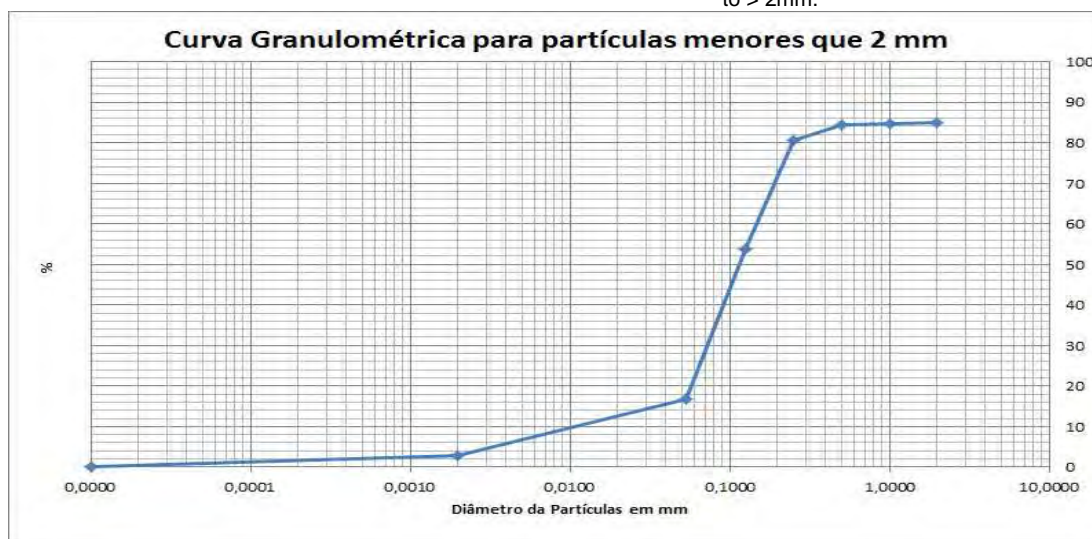
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

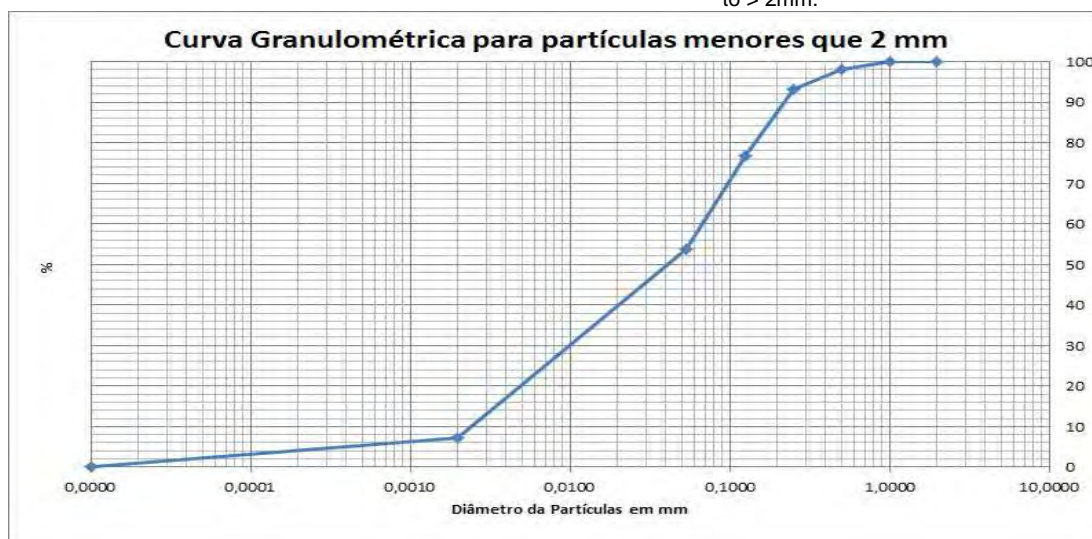
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

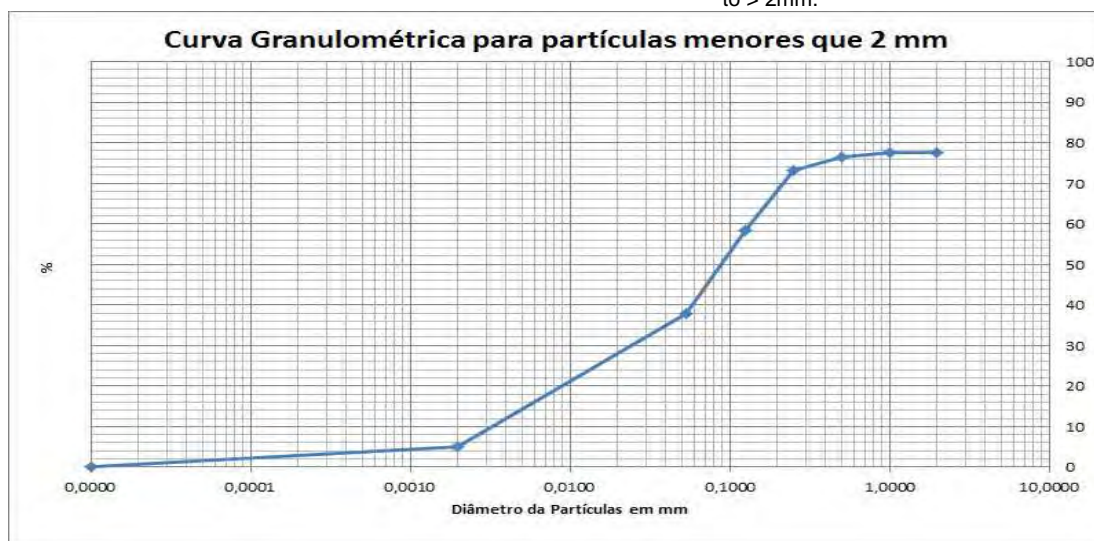
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

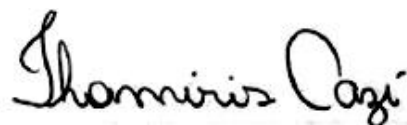
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

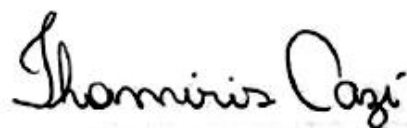
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

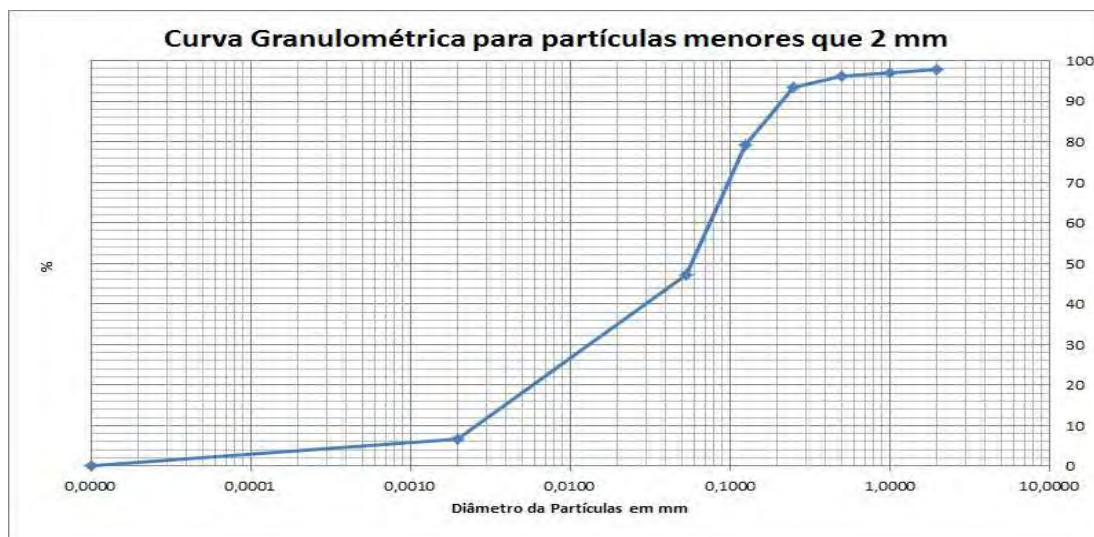
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

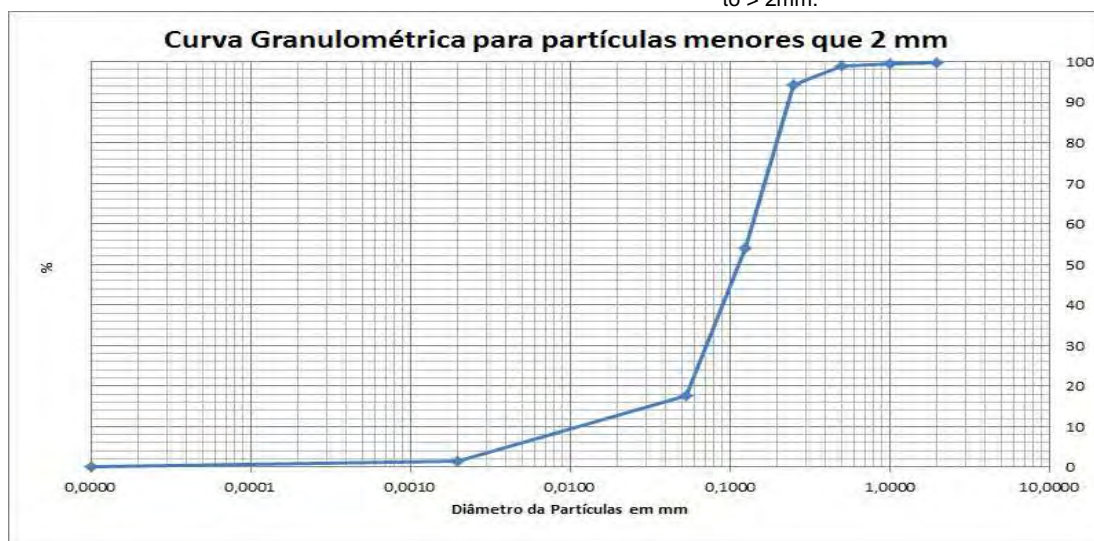
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

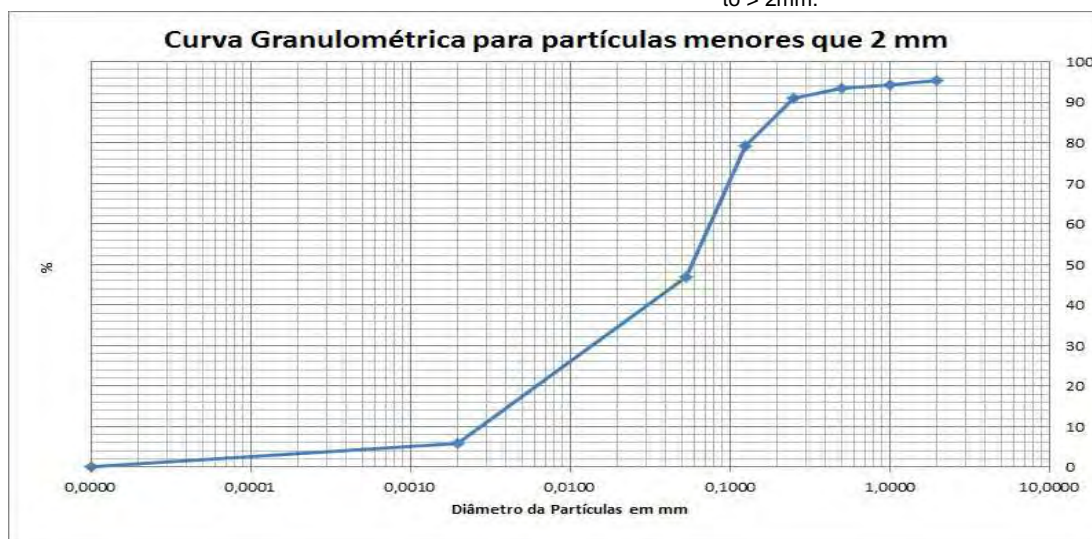
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

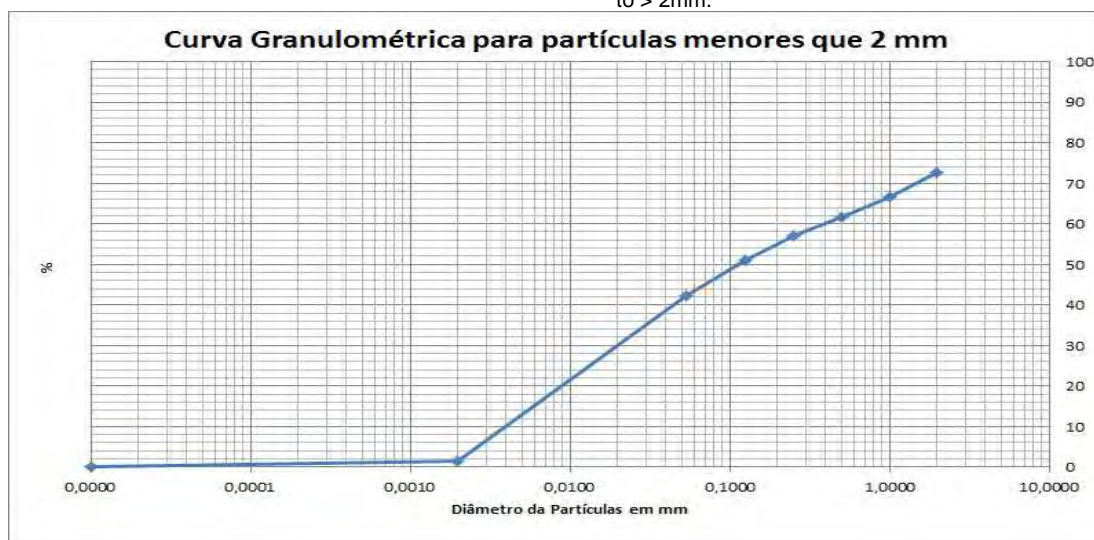
PONTO: 0907-IC-RI

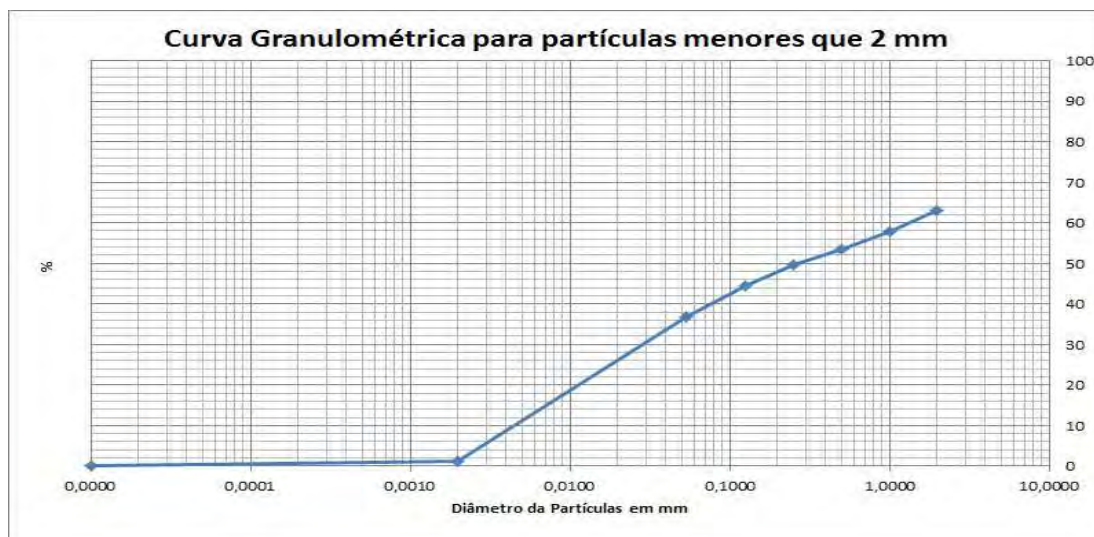
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

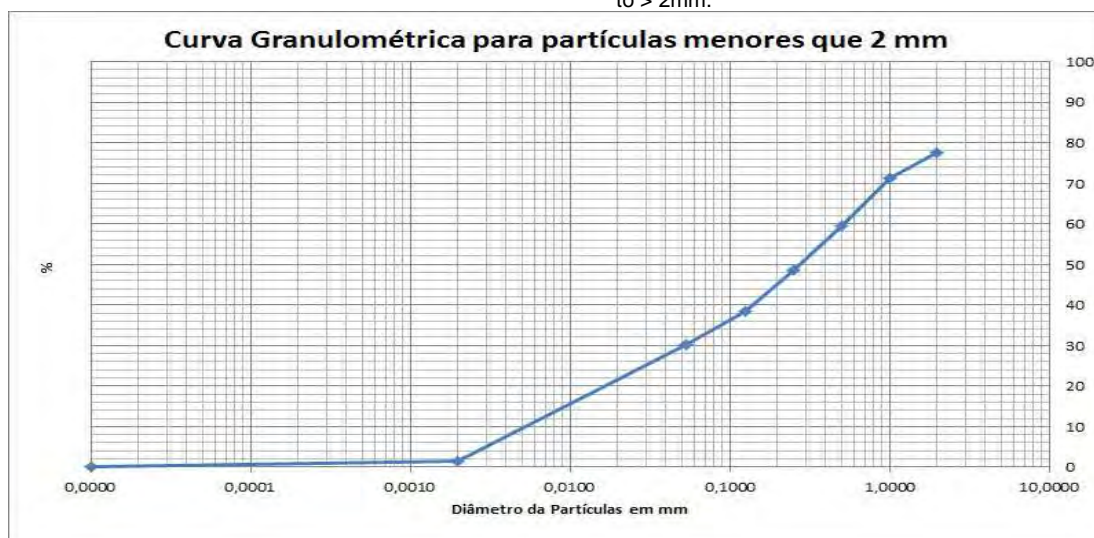
PONTO: 0907-IC-SN

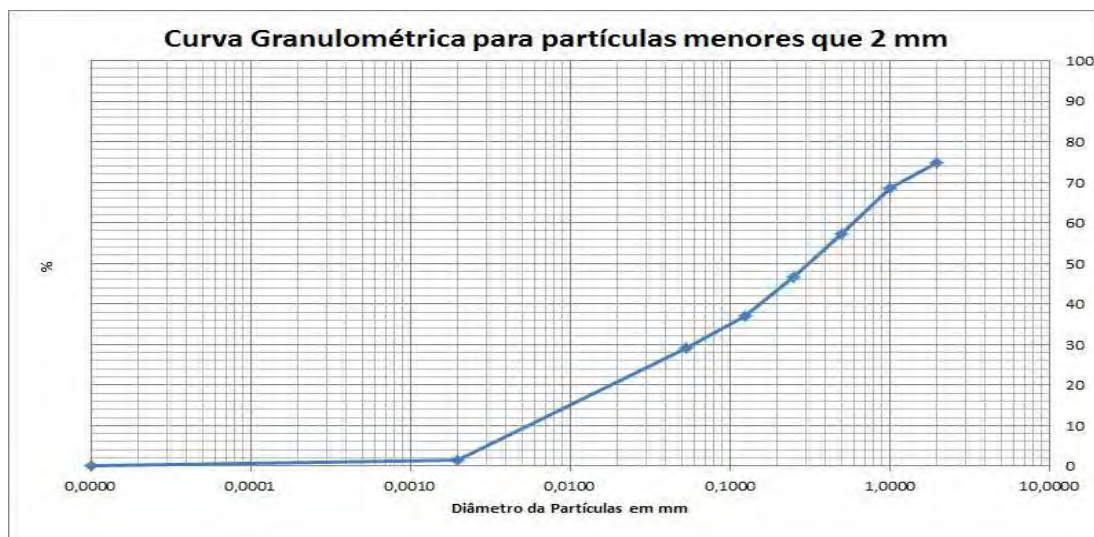
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454







PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

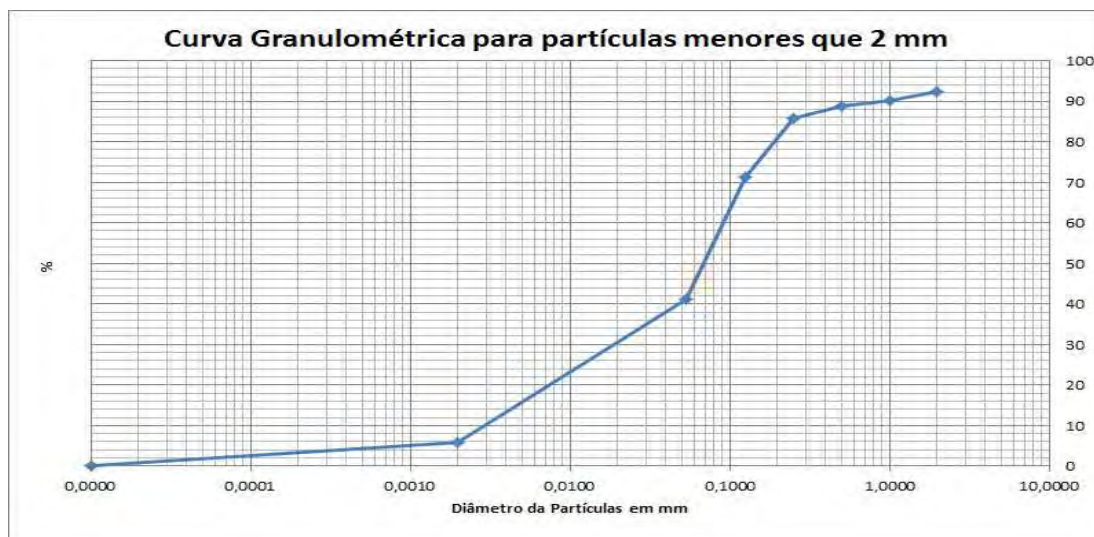
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

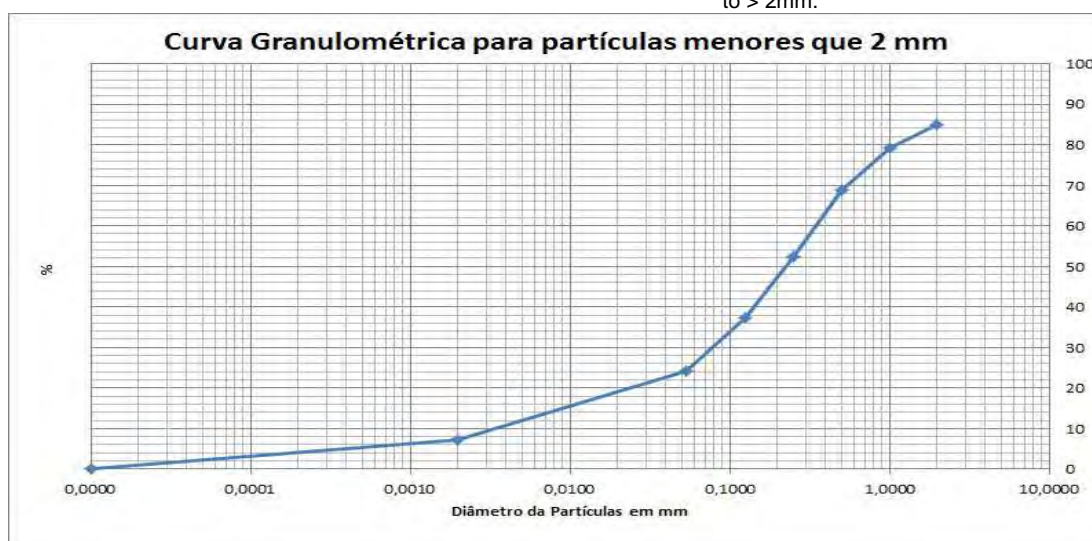
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

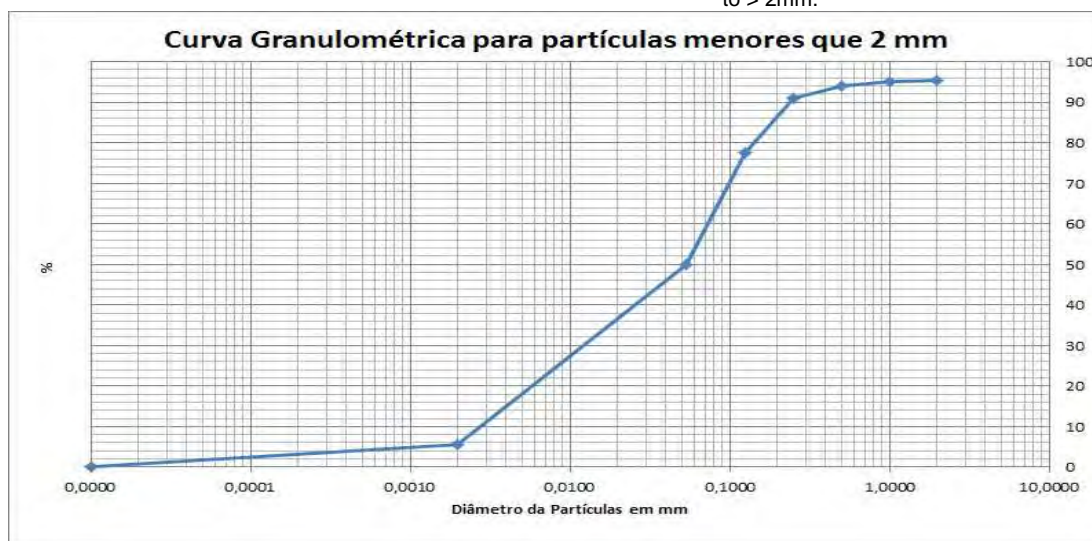
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

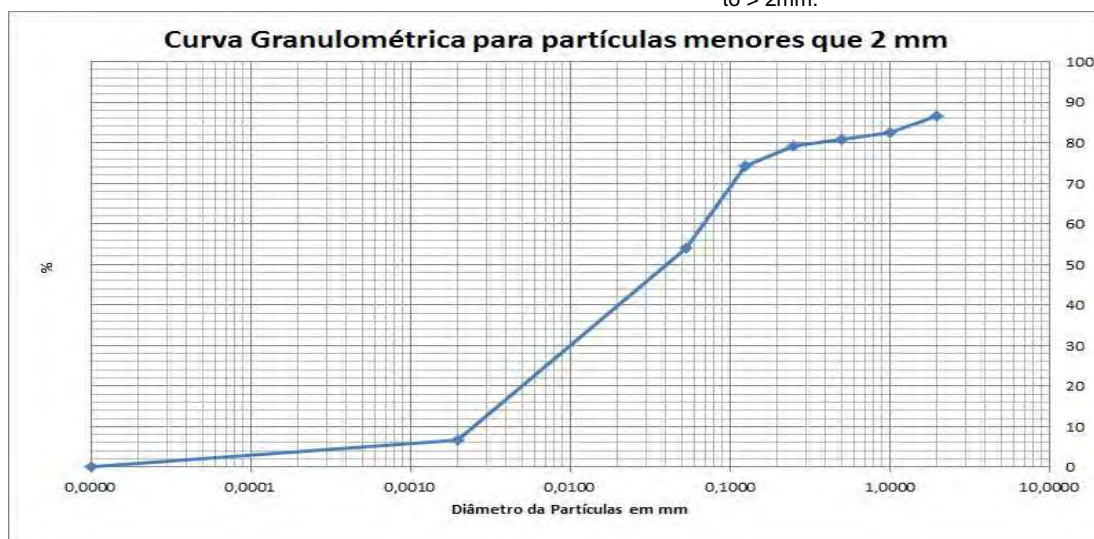
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

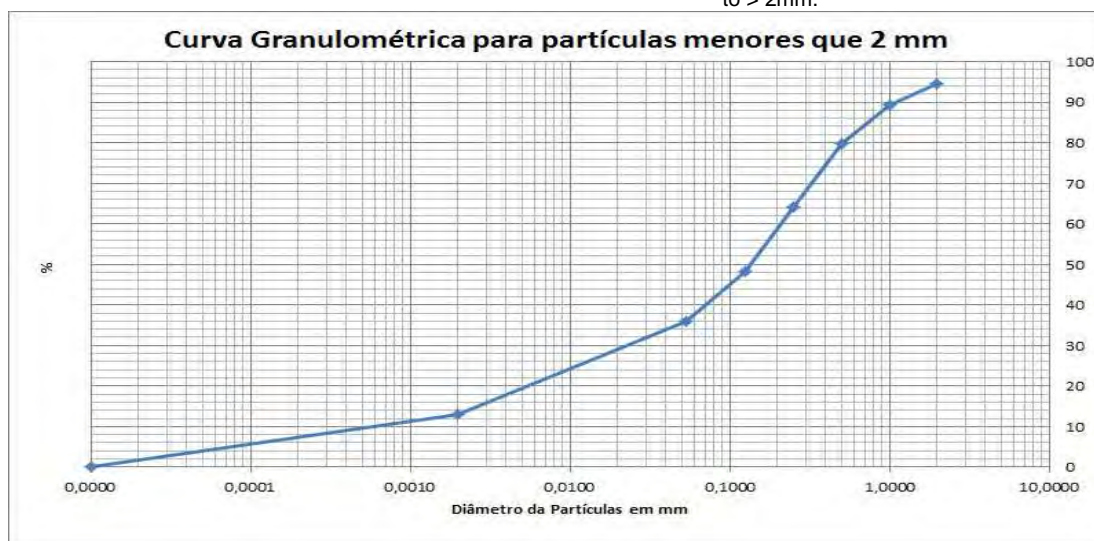
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

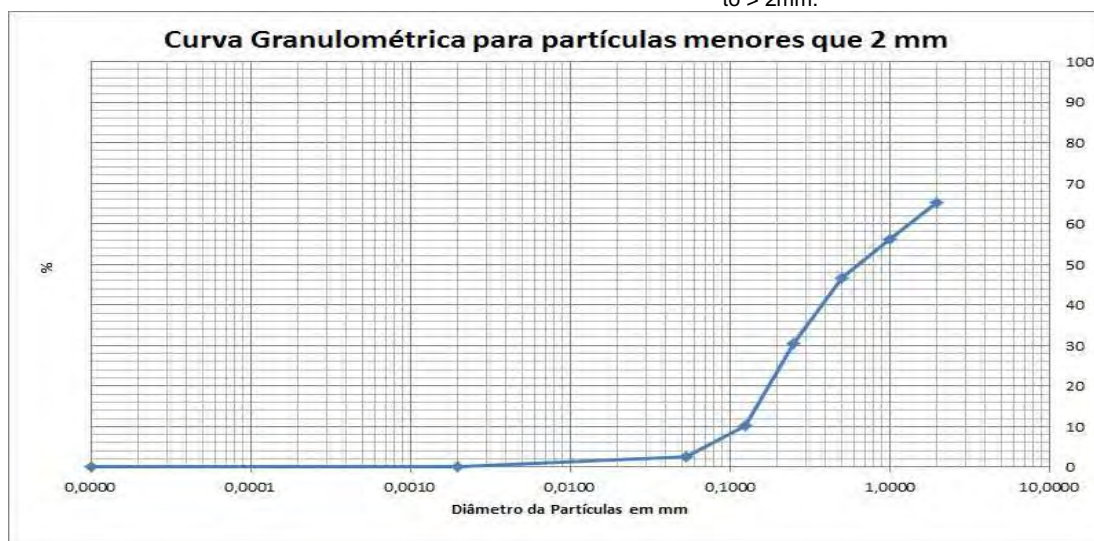
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

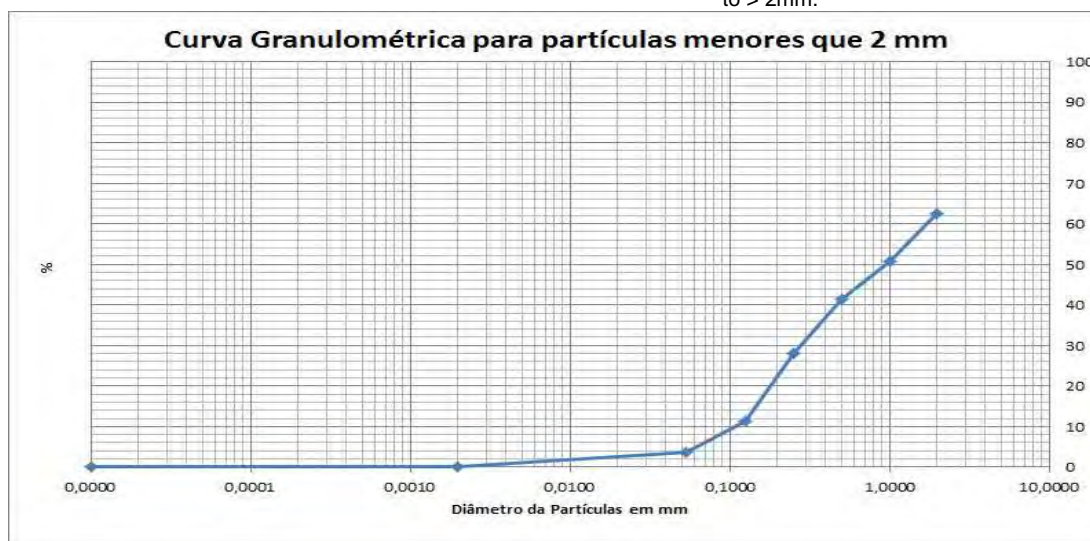
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

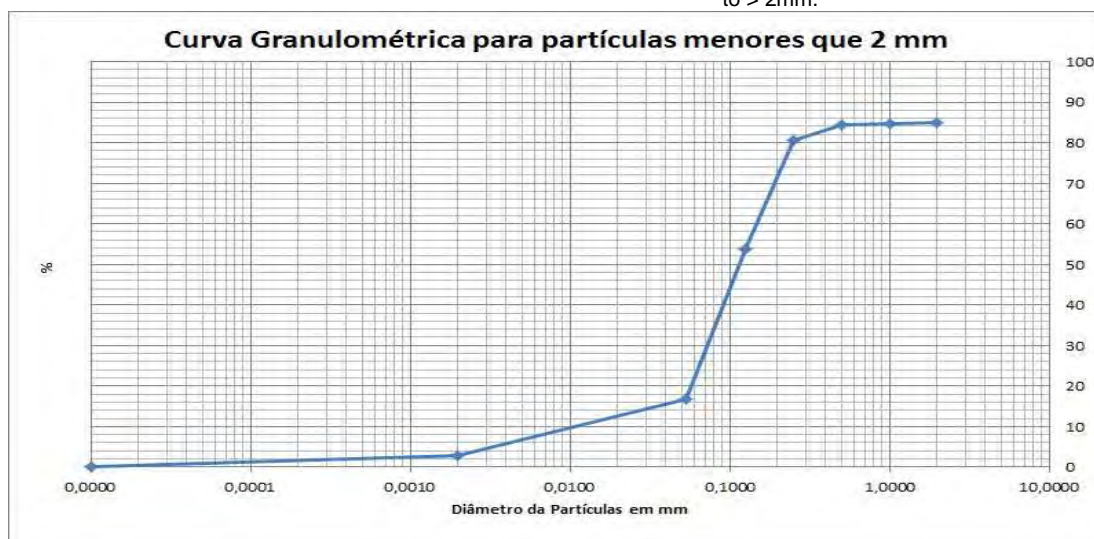
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

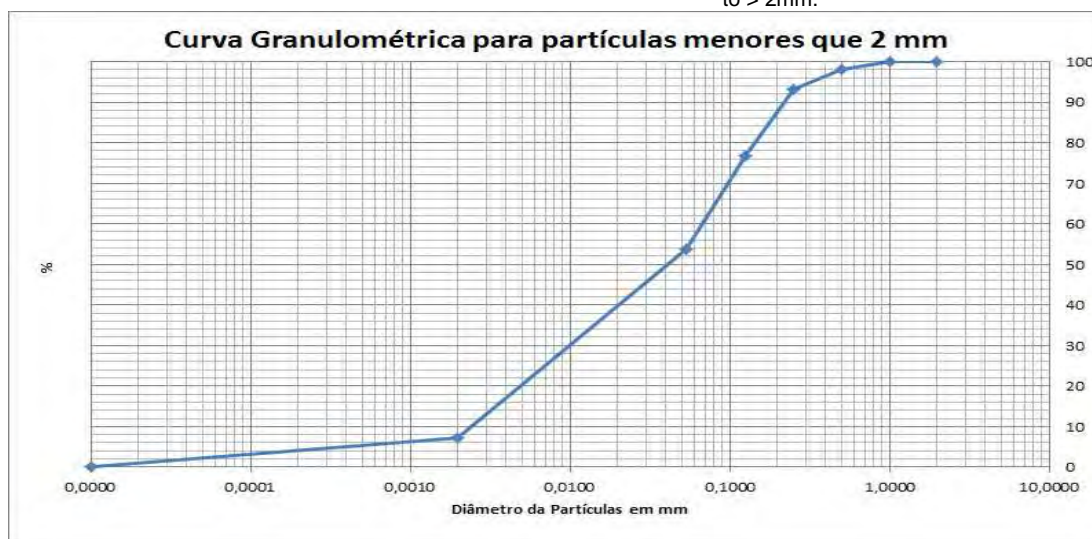
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

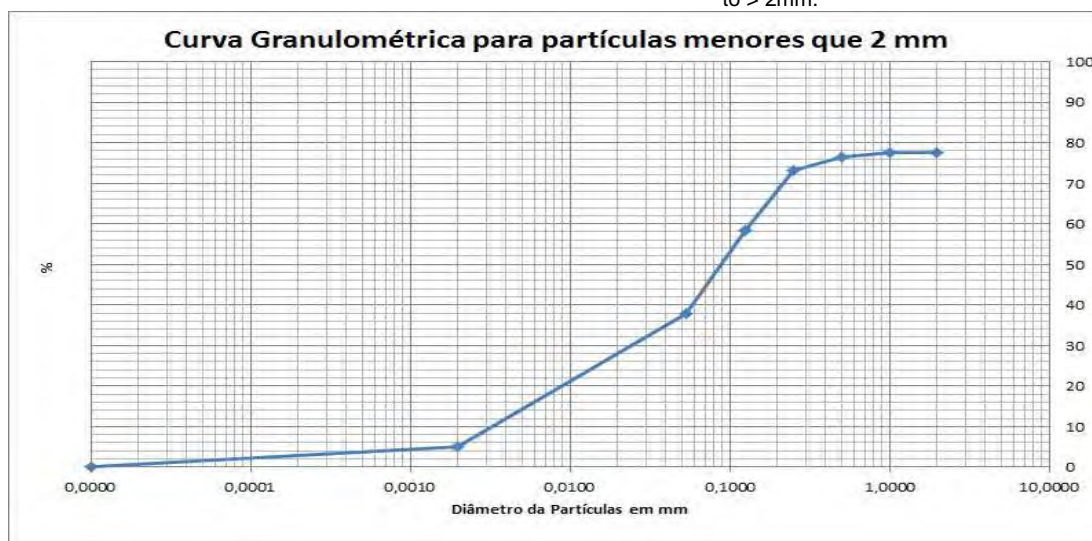
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

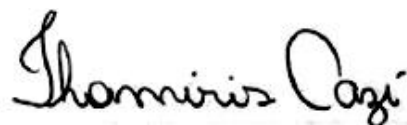
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

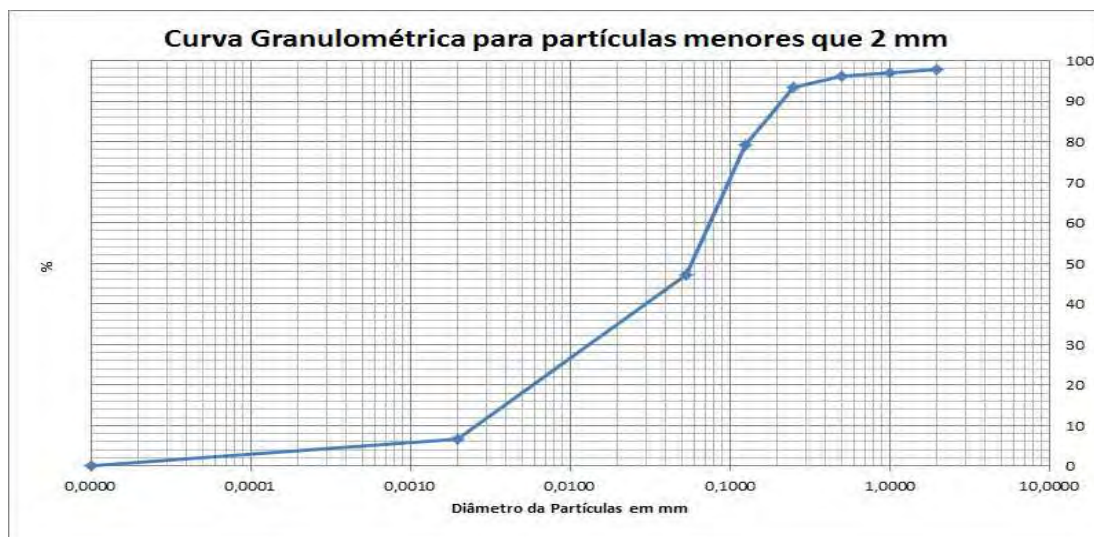
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

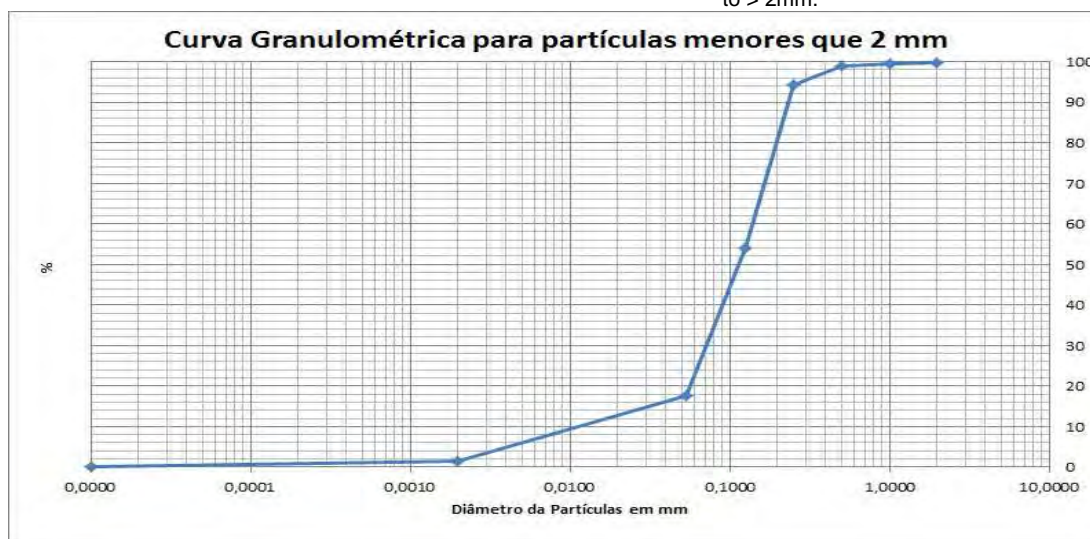
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

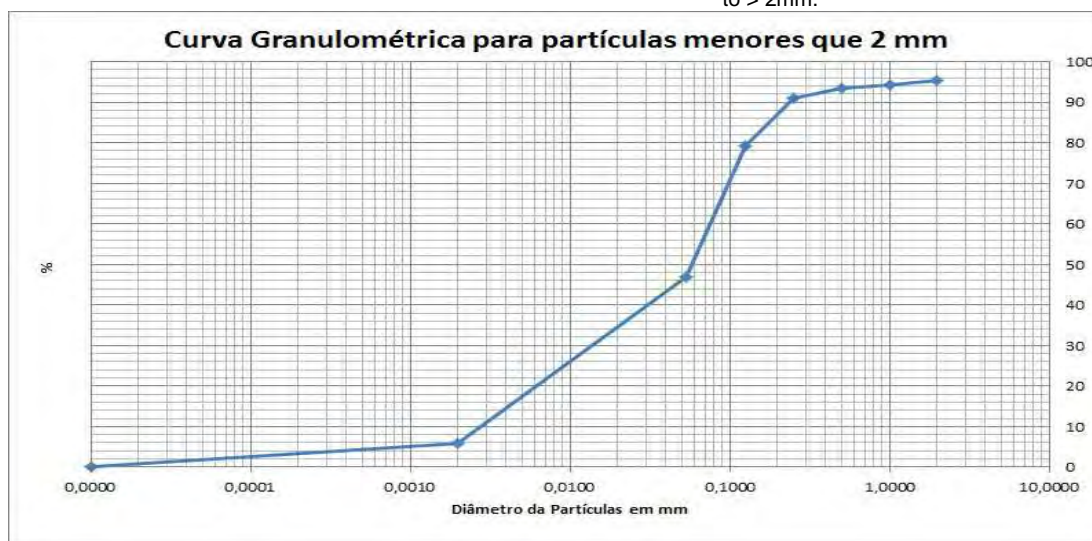
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

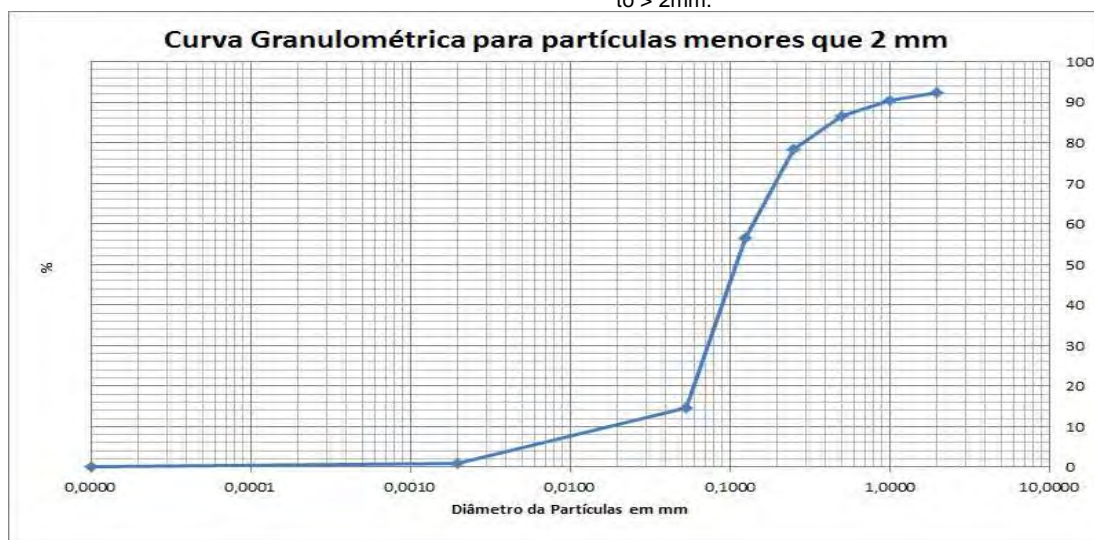
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

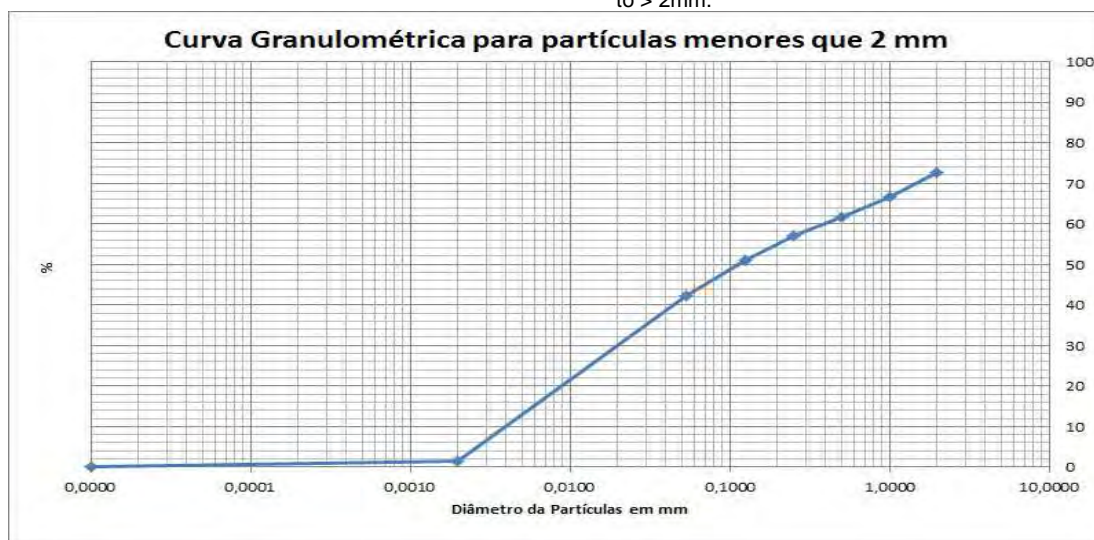
PONTO: 0907-IC-RI

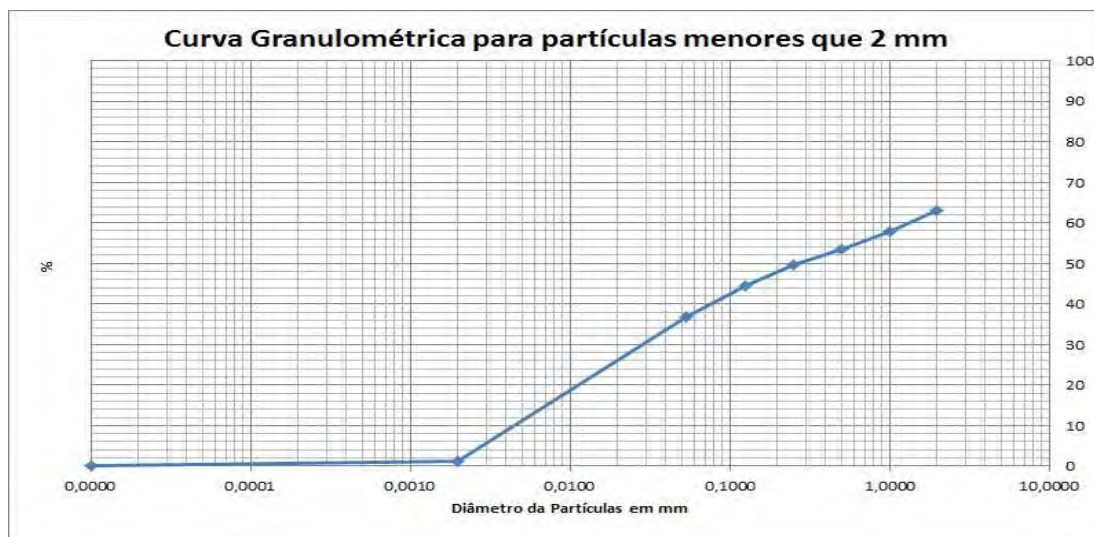
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

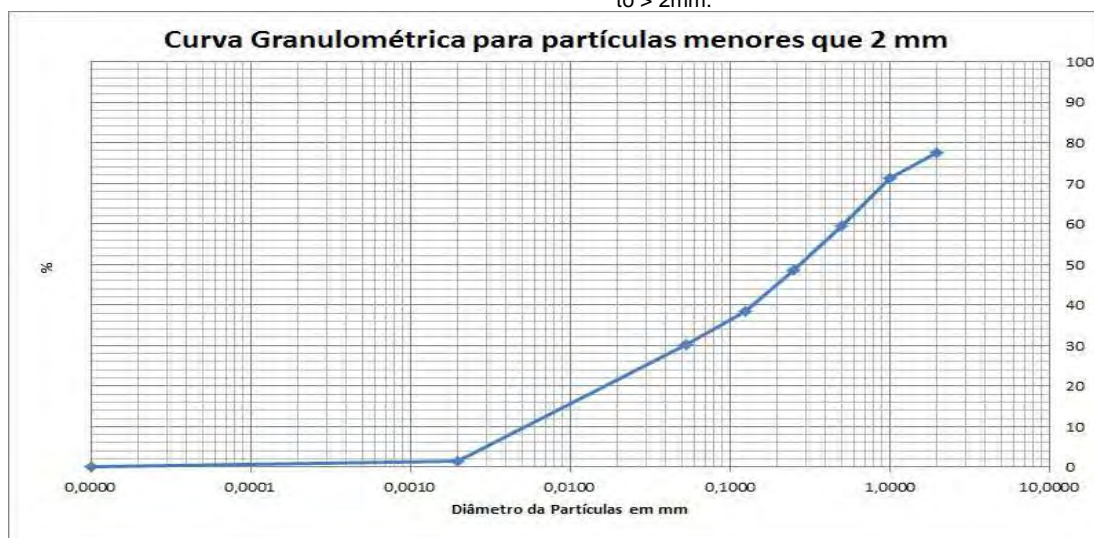
PONTO: 0907-IC-SN

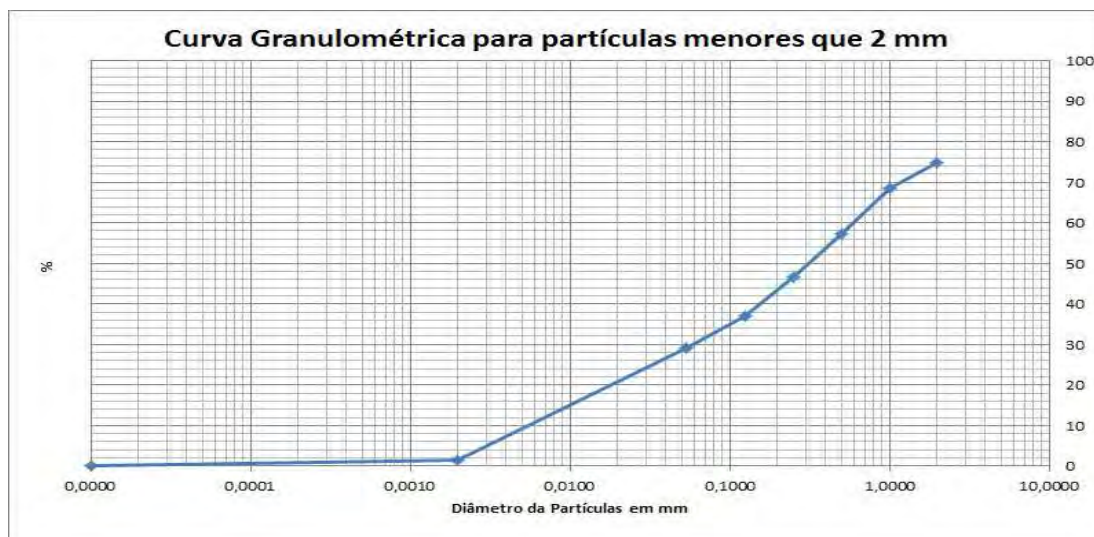
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

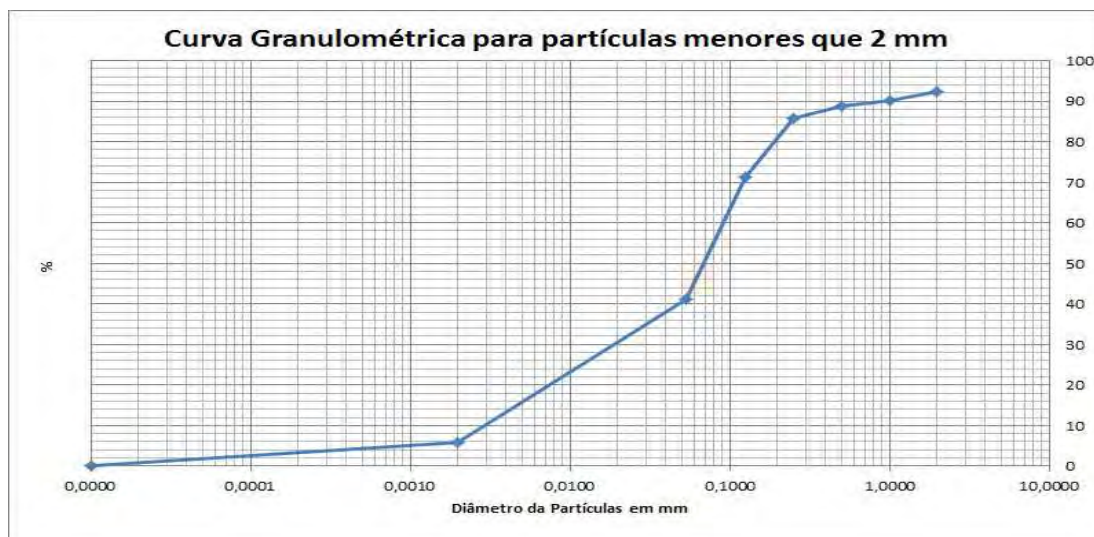
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

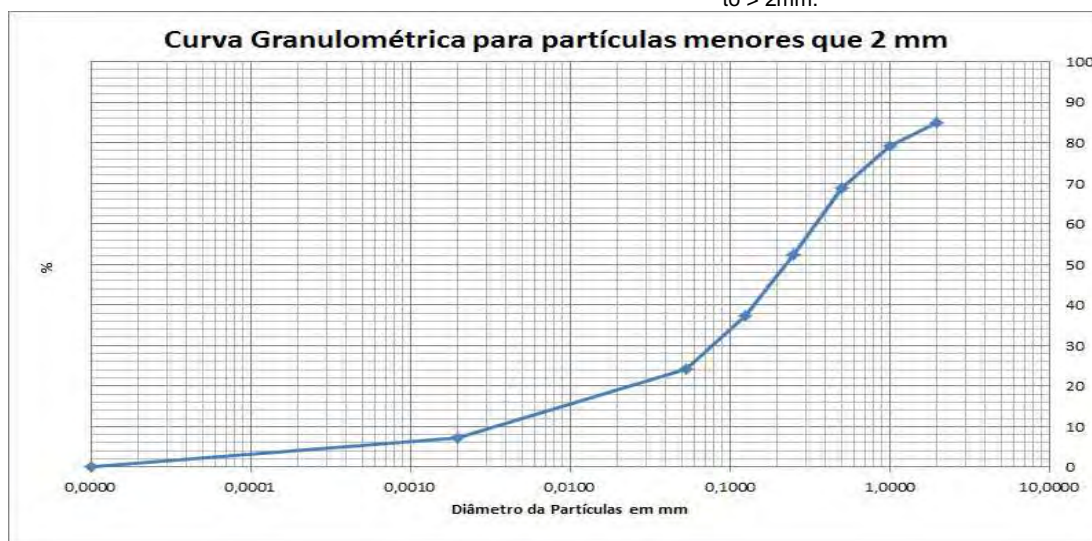
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

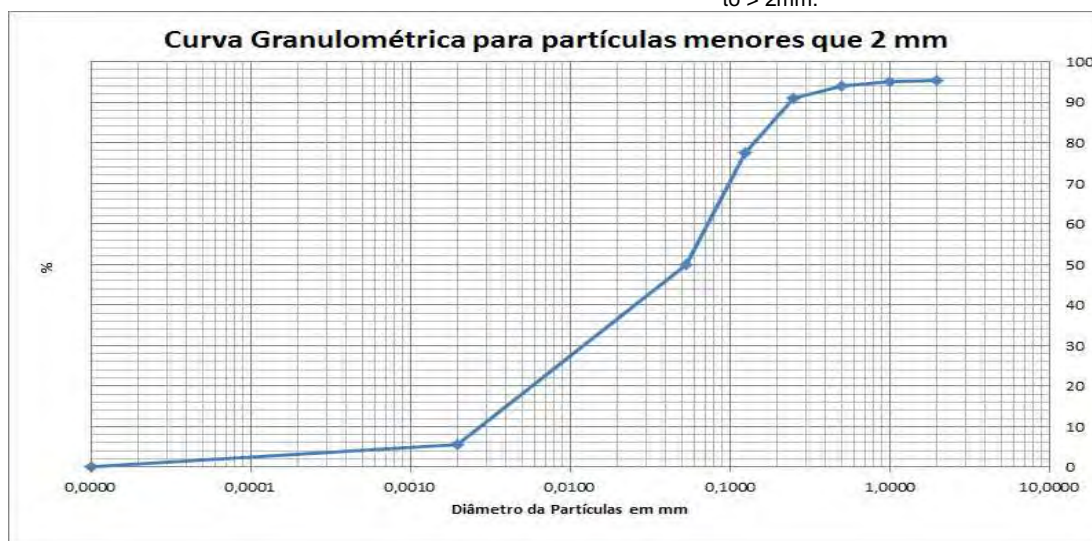
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/11/2017****HORA: 11:50****LOGIN: 154420/2017-1.0****PONTO: 0917-IC-RI****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

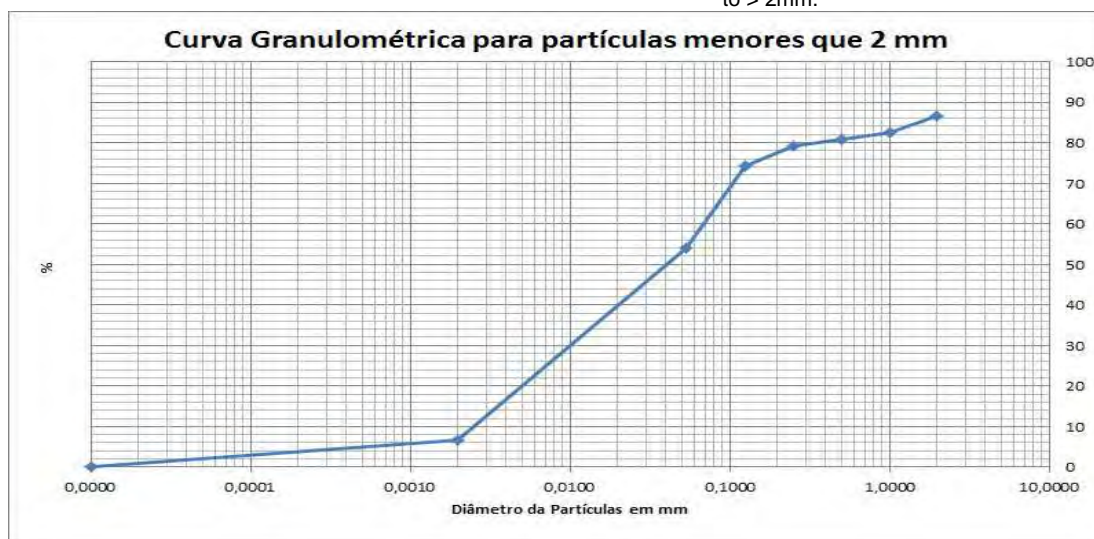
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

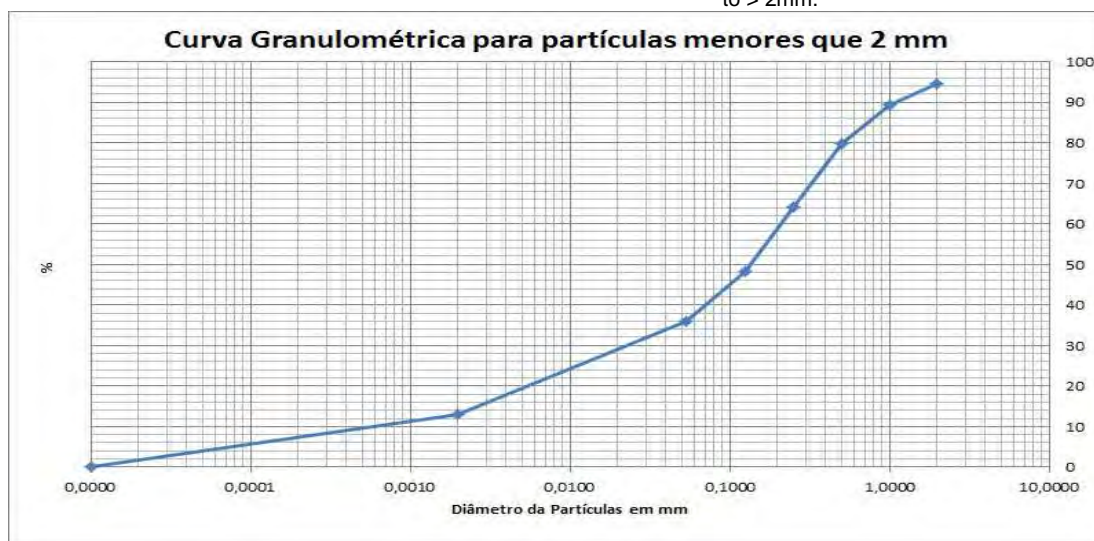
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

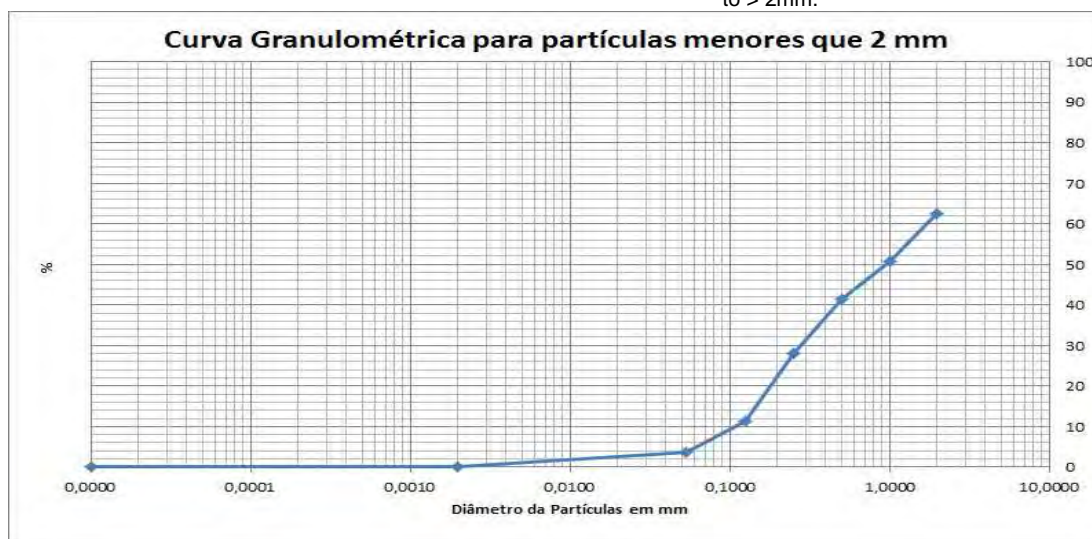
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

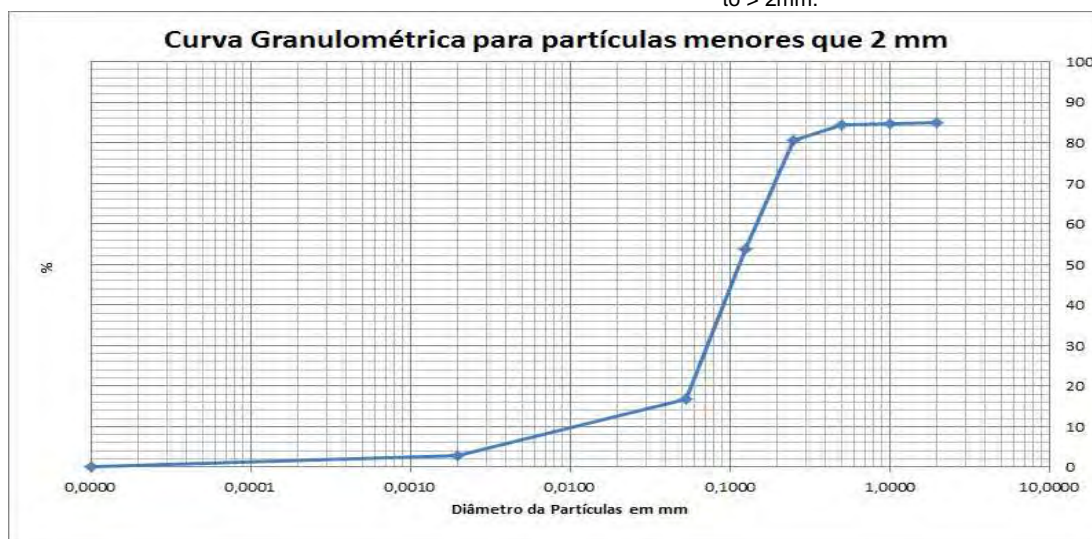
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

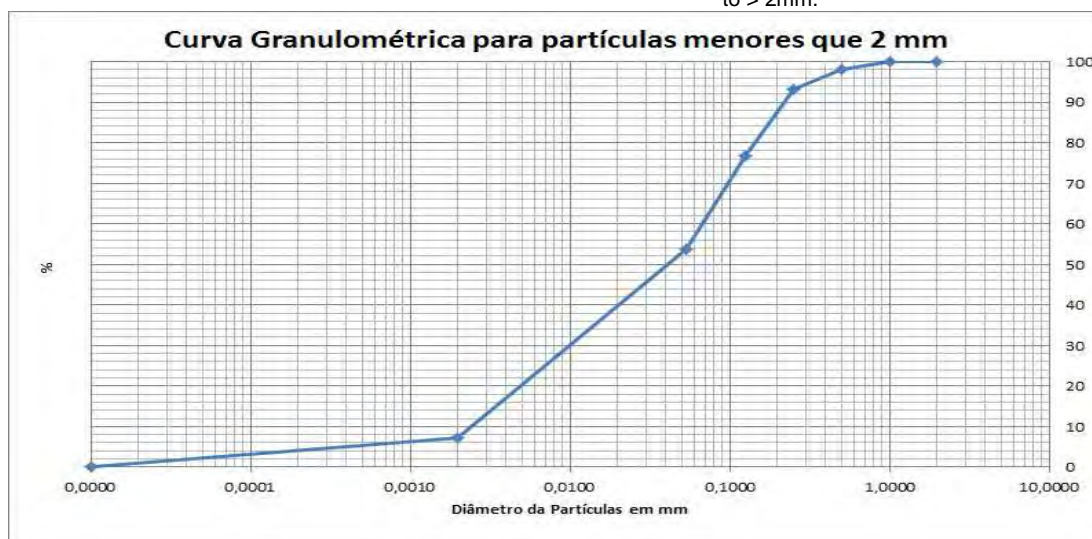
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

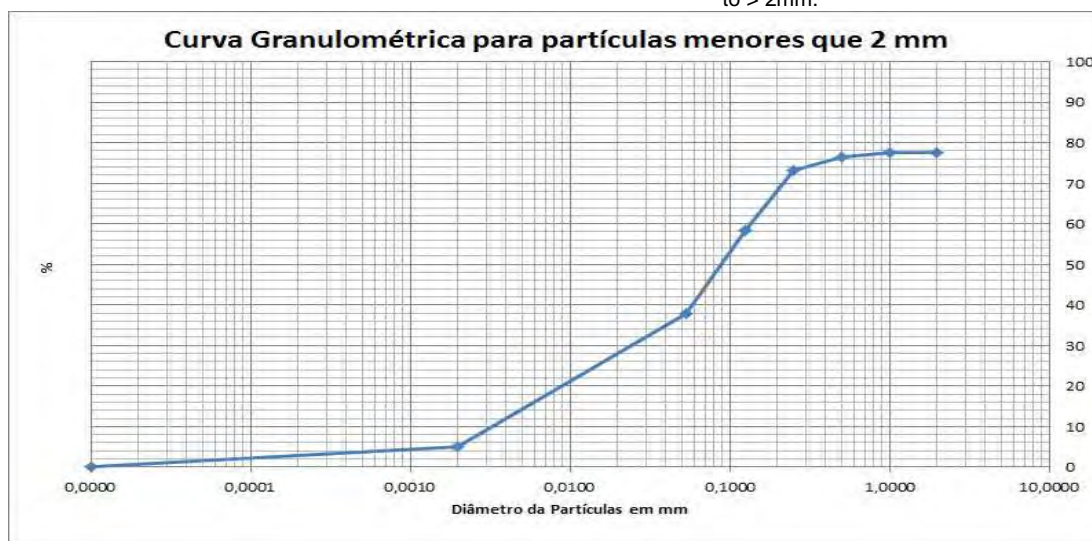
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

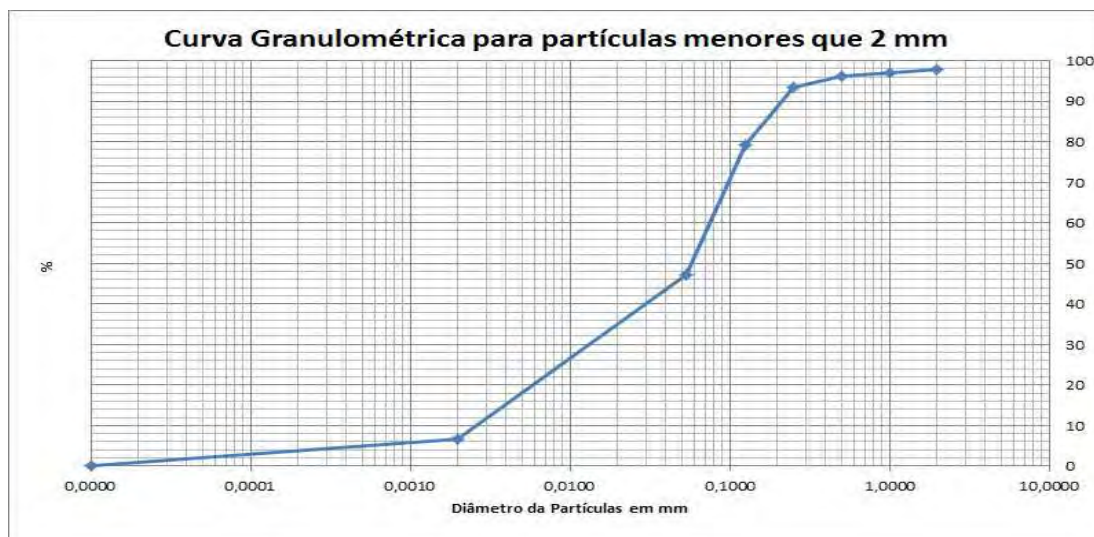
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

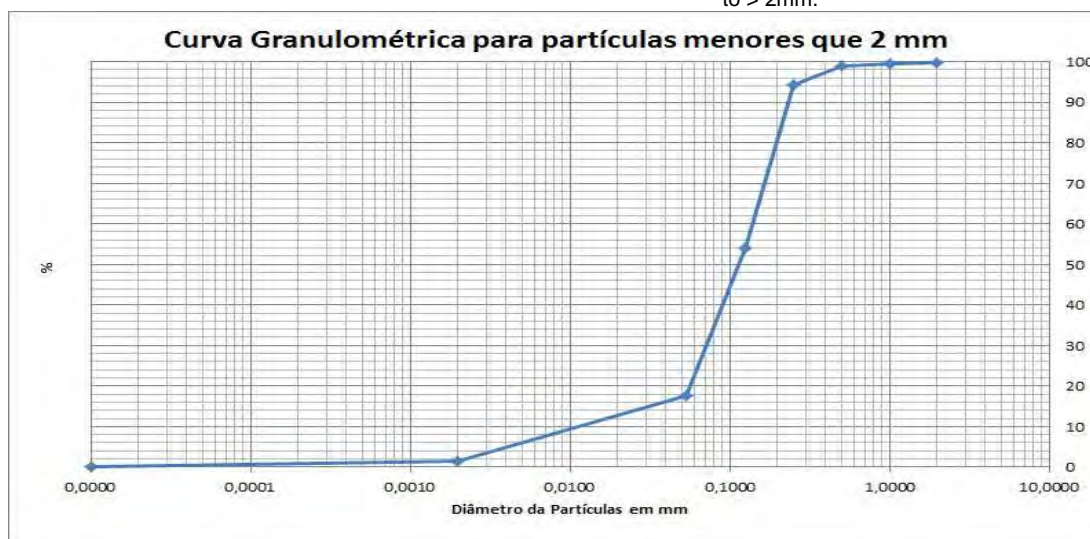
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

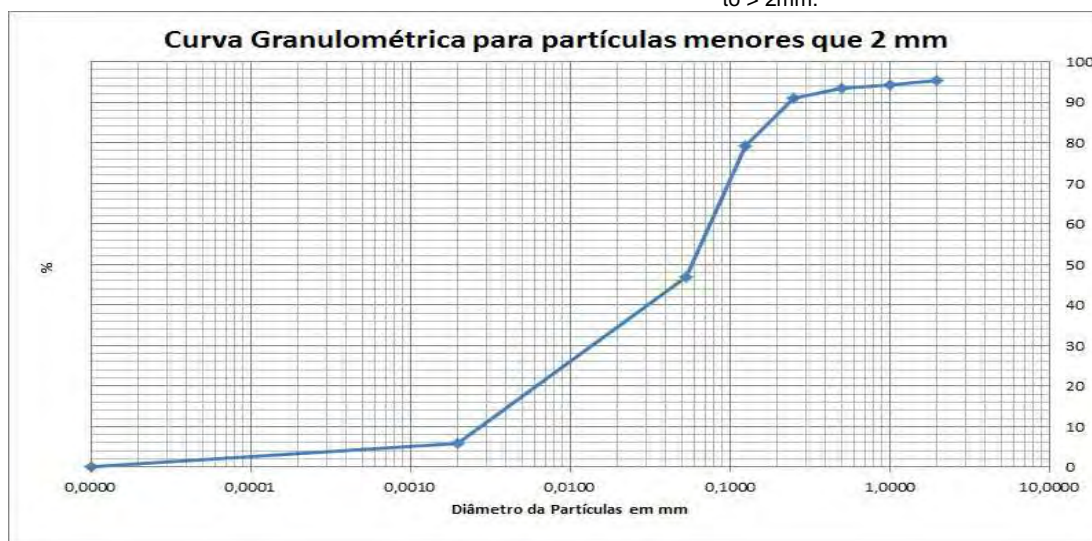
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

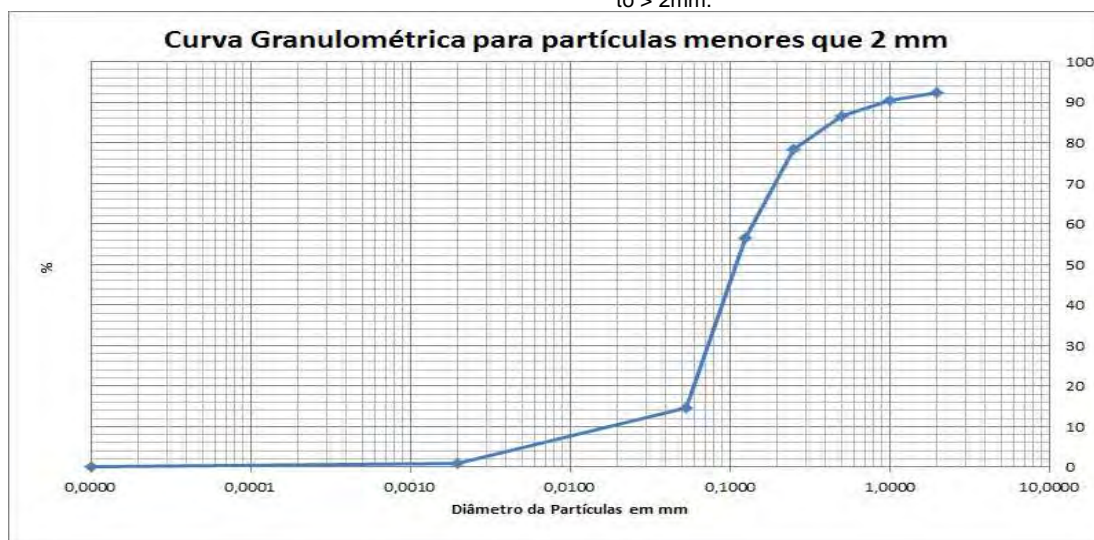
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

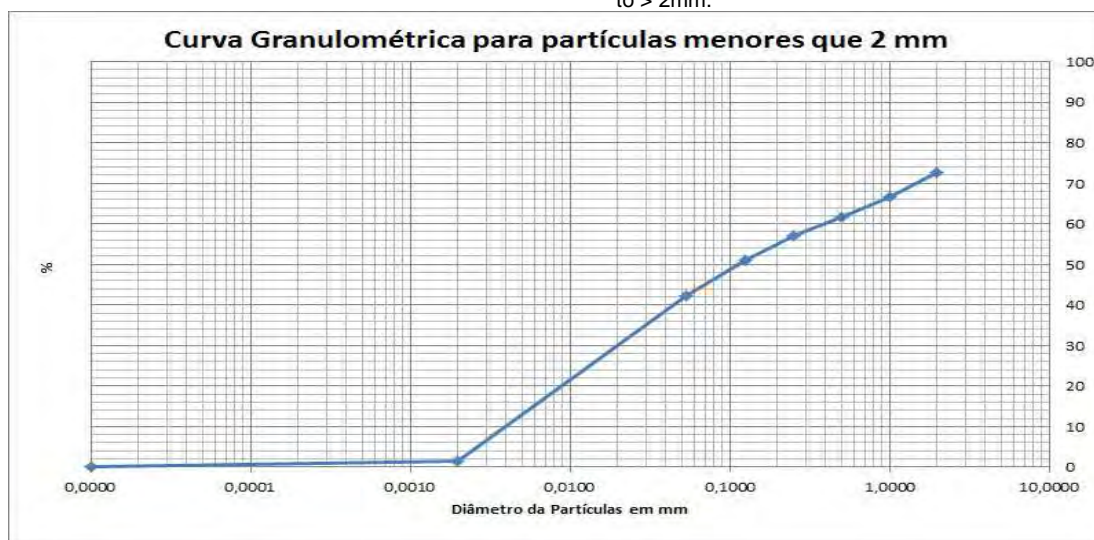
PONTO: 0907-IC-RI

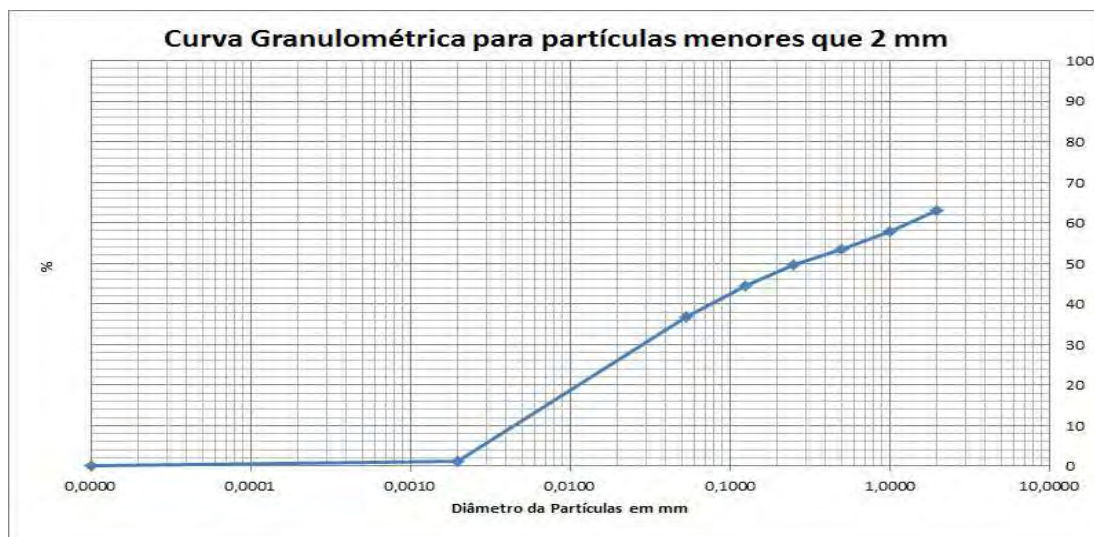
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

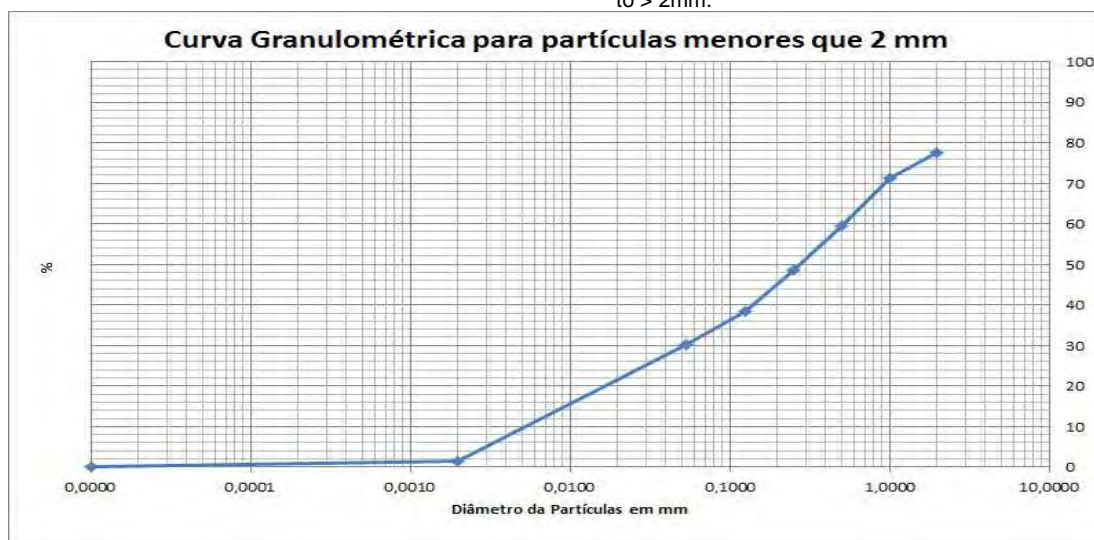
PONTO: 0907-IC-SN

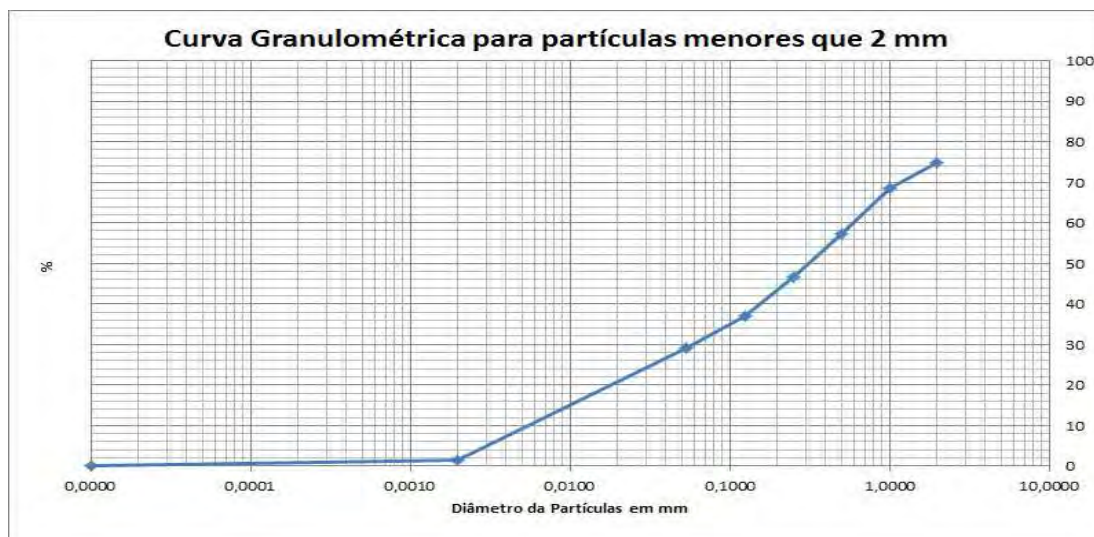
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

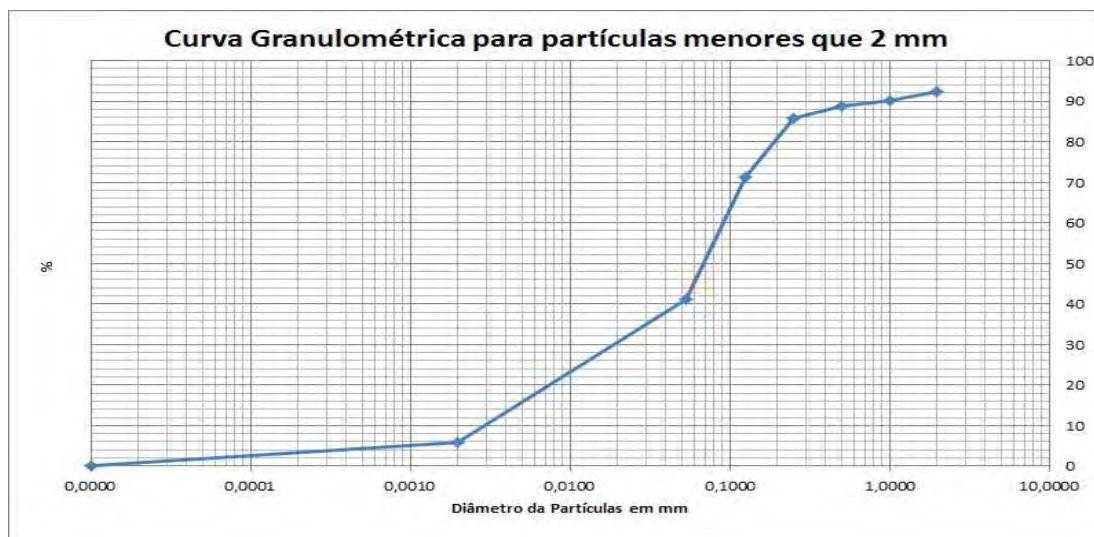
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

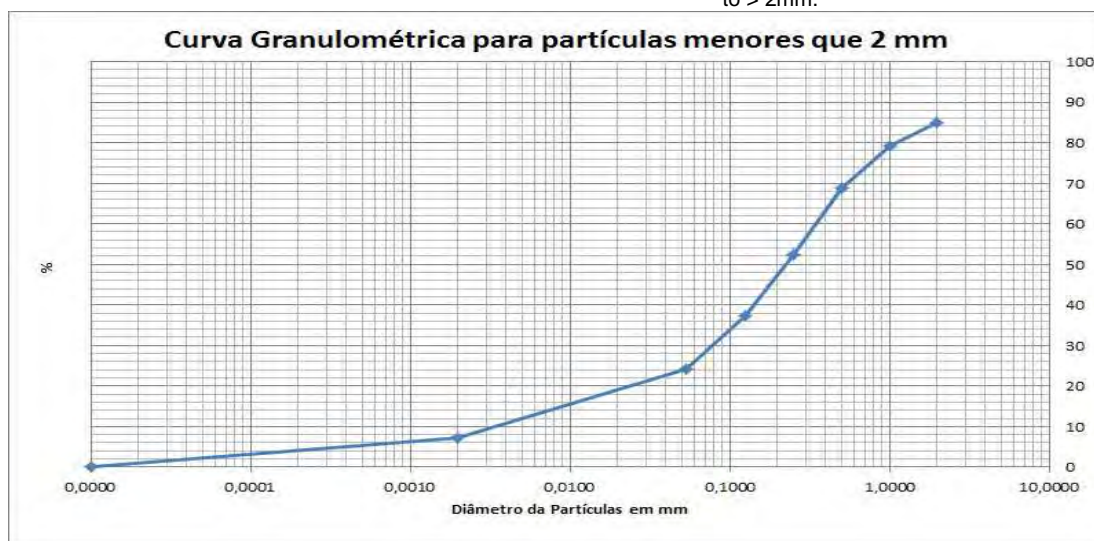
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

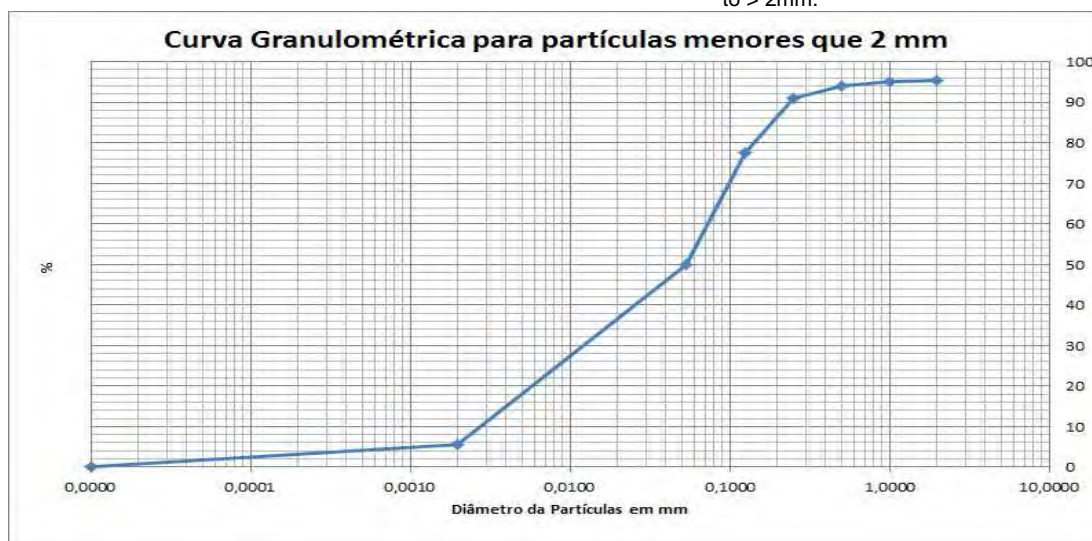
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

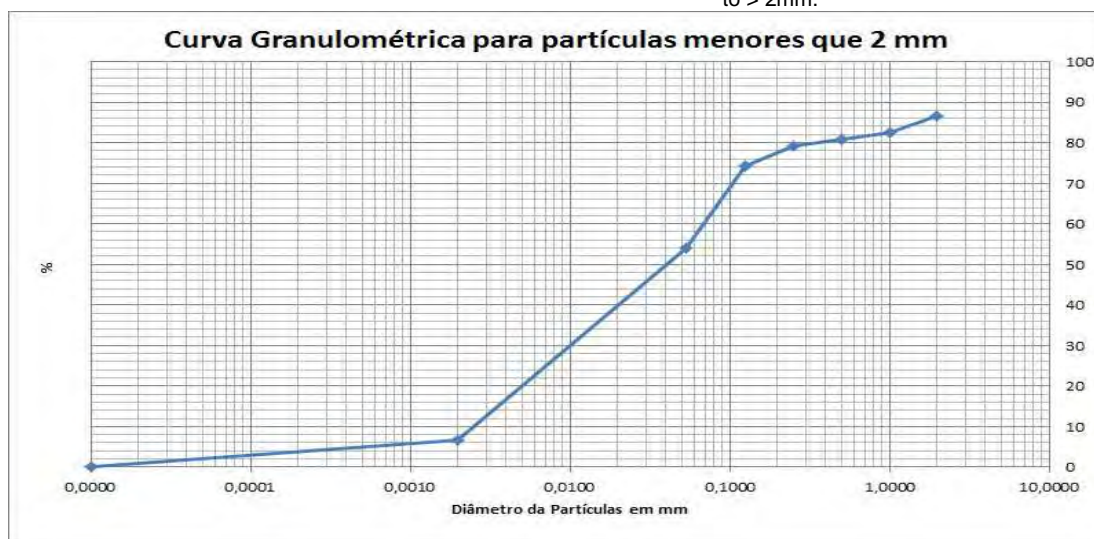
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

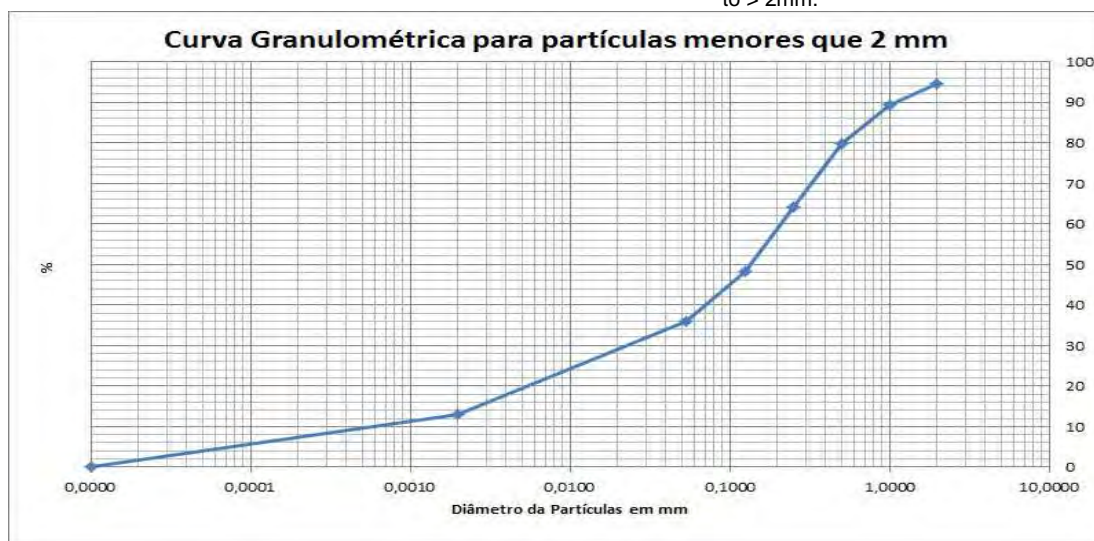
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

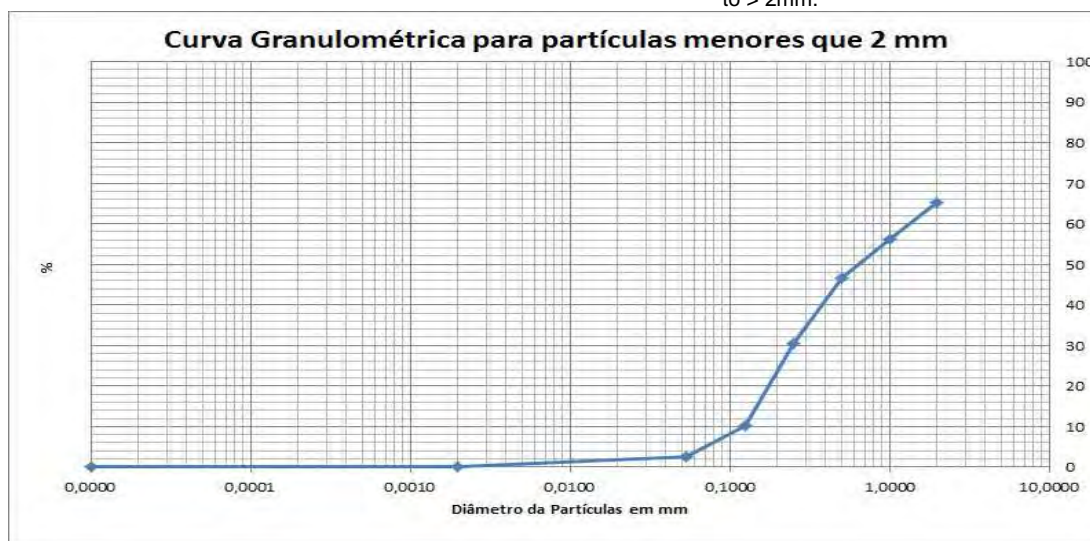
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

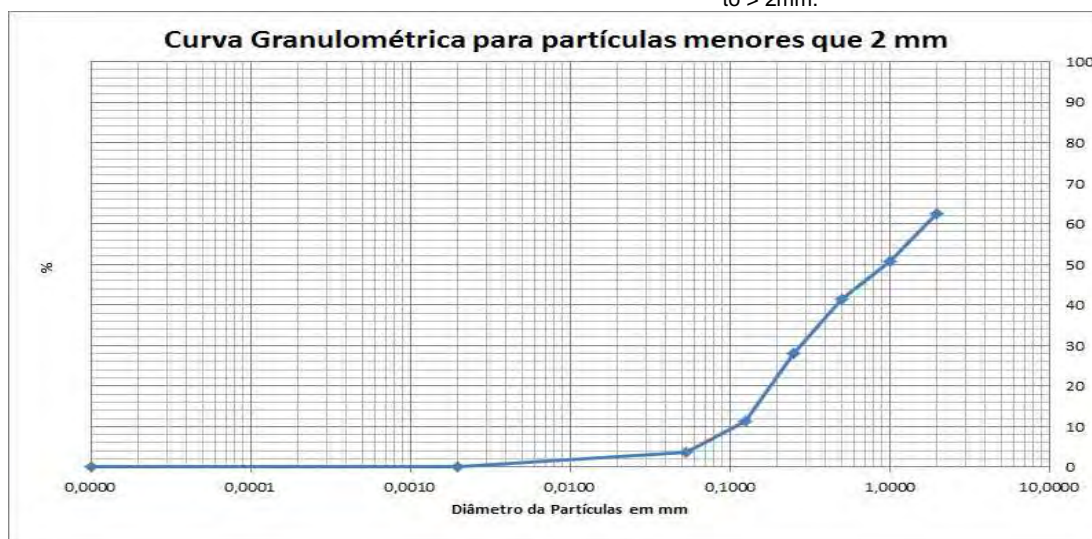
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

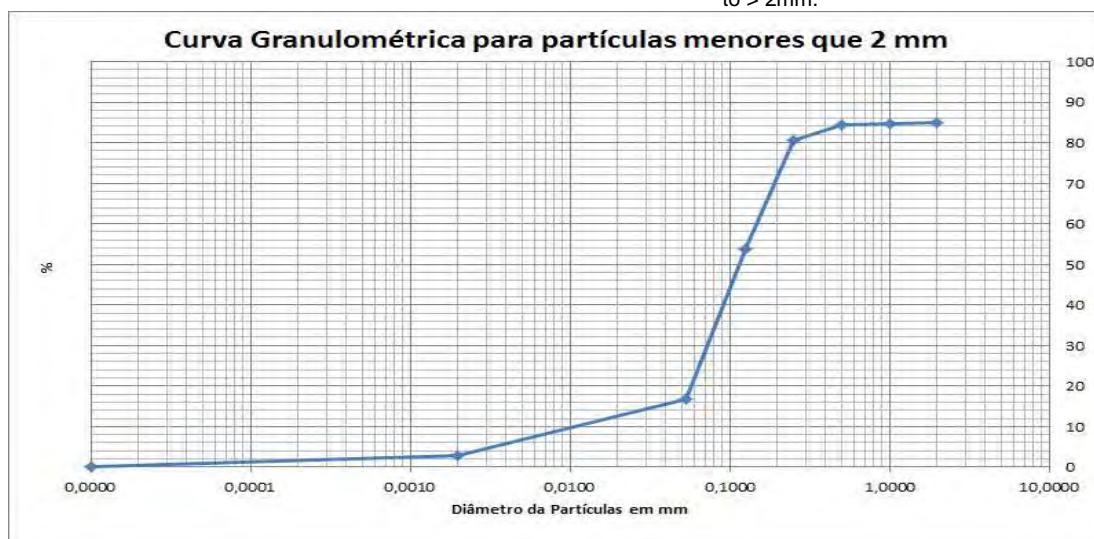
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

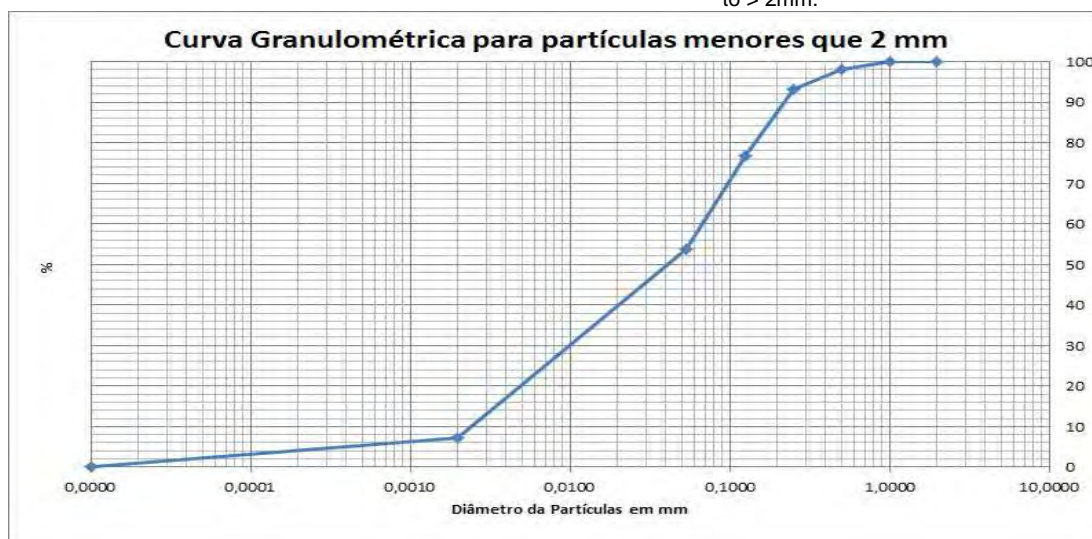
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

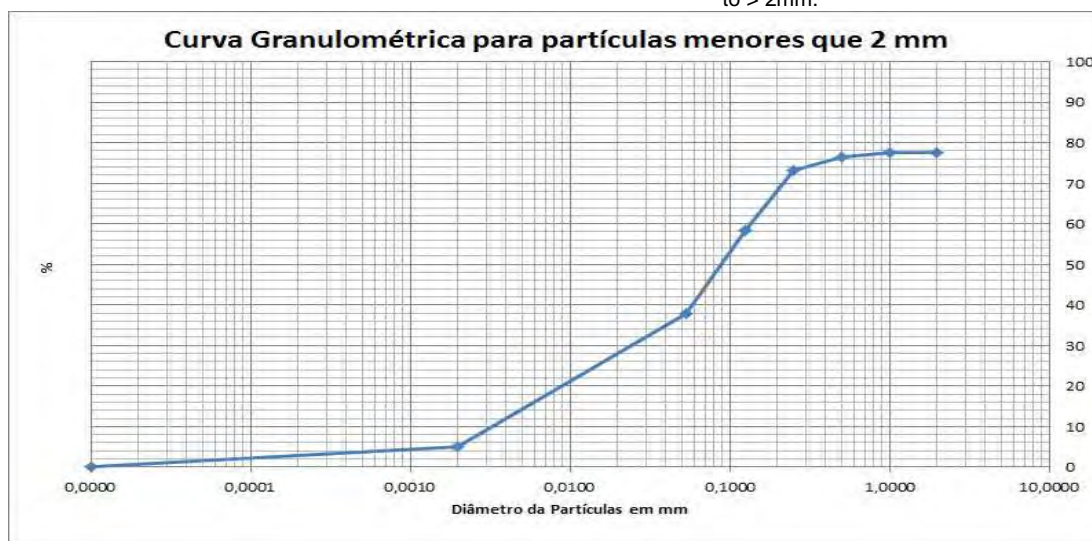
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

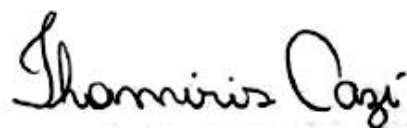
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154409/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154411/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154413/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154416/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:38 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154417/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154420/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154422/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:29 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154425/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154427/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154428/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

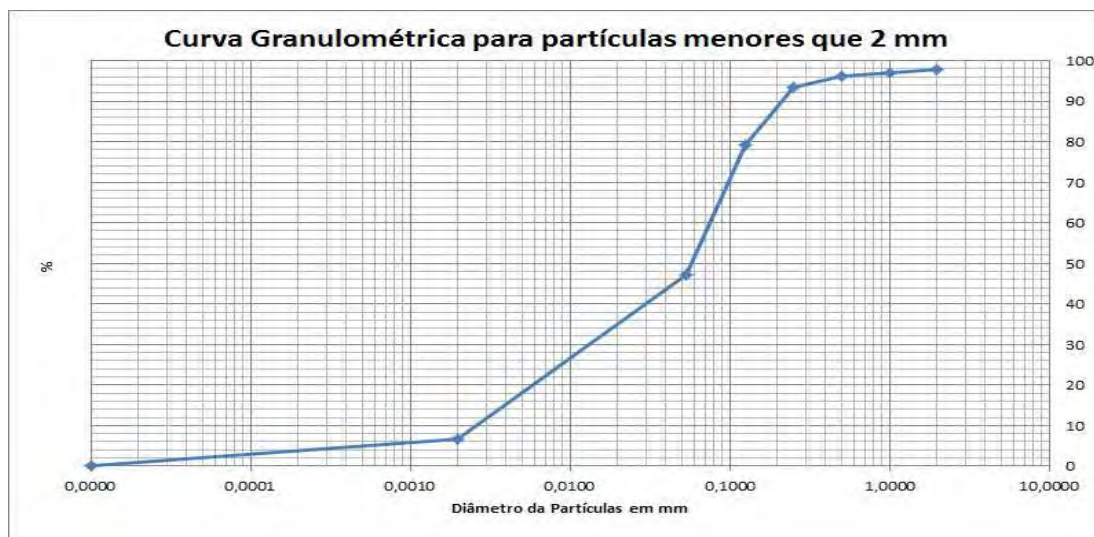
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	48,1	1,14	-	736
pH	-	1	-	7,71	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,26	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,66	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,65	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,52	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8619	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8788	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,63	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,2	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,2	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	7,17	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	60	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

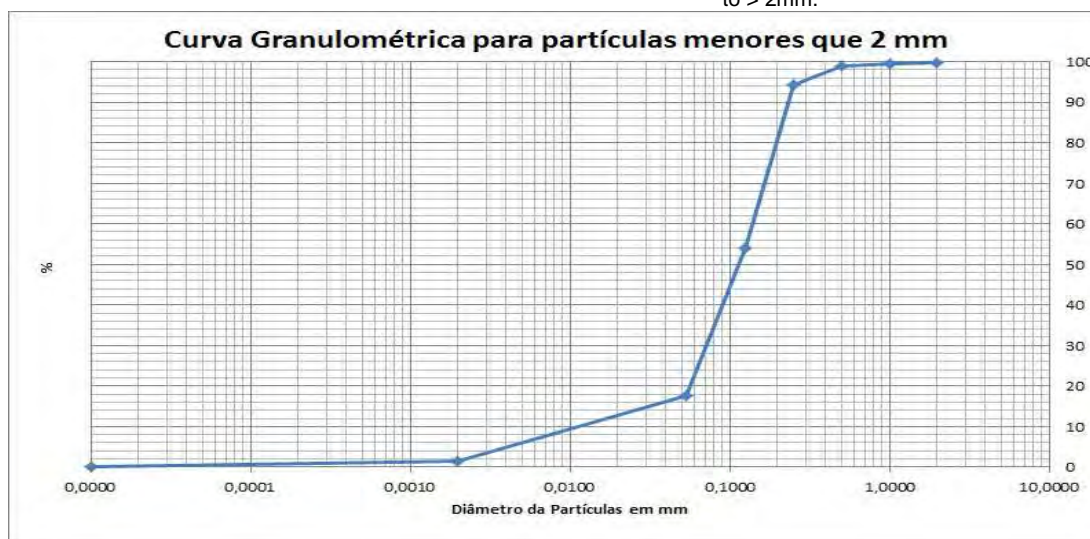
PONTO: 0907-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	40,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,74	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4145	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2813	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

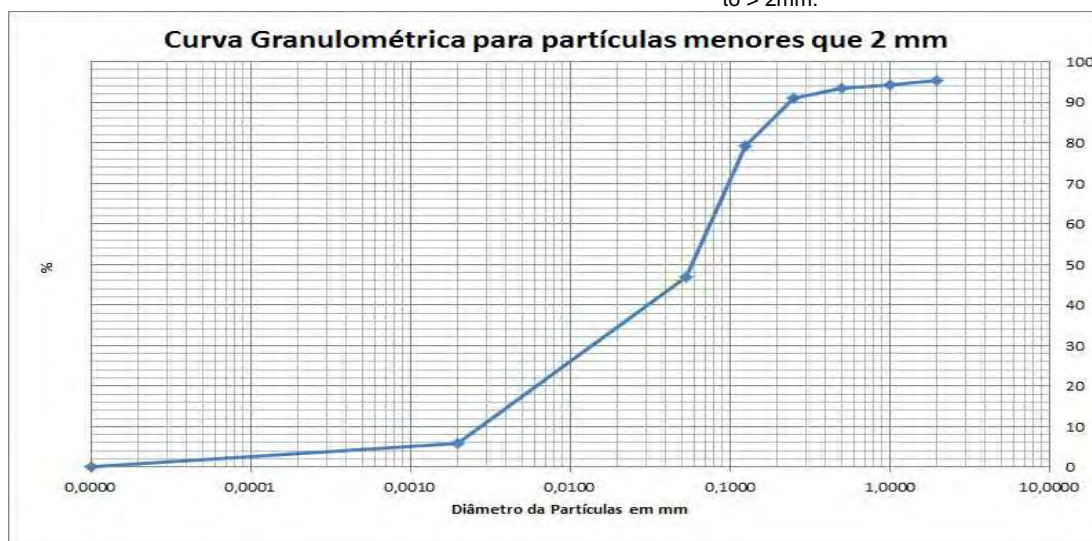
PONTO: 0907-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,94	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,35	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8328	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9412	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

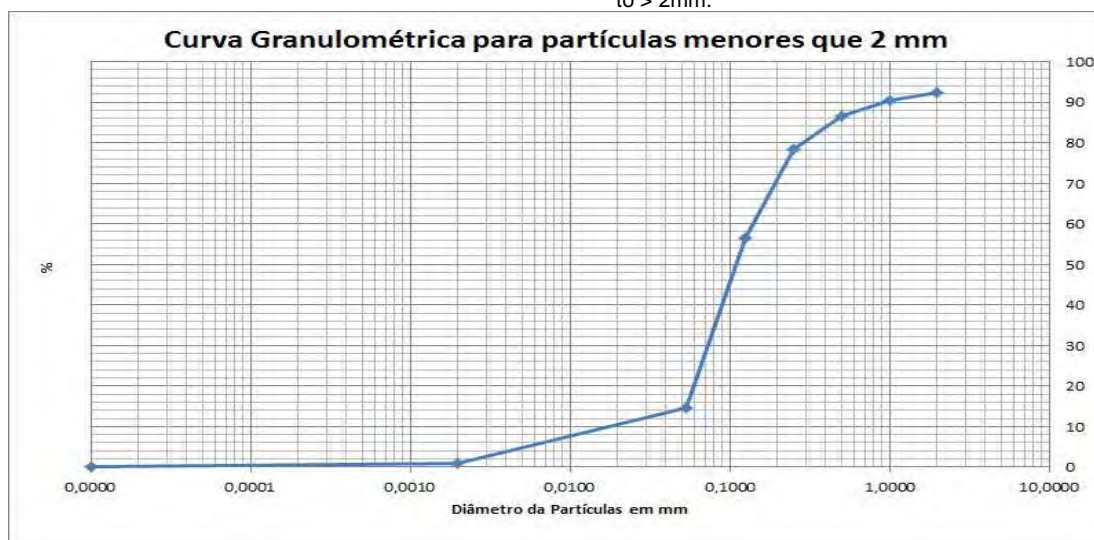
PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,9649	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	41,7	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	8,21	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,73	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154409/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	474,5	13,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	3,31	1,36	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	48,7	2,72	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,453*J	1,36	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,72	2,72	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,06	2,72	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 6,11	6,11	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	29816,6	679,3	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	606,8	4,08	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,014	0,014	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,72	2,72	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,72	2,72	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,04	2,04	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,43	5,43	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,79	6,79	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

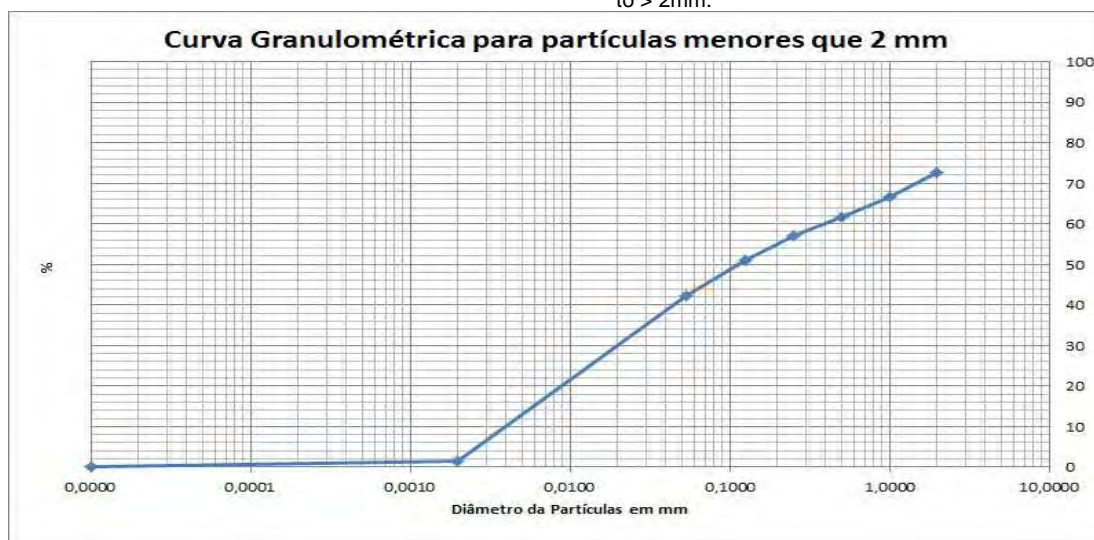
PONTO: 0907-IC-RI

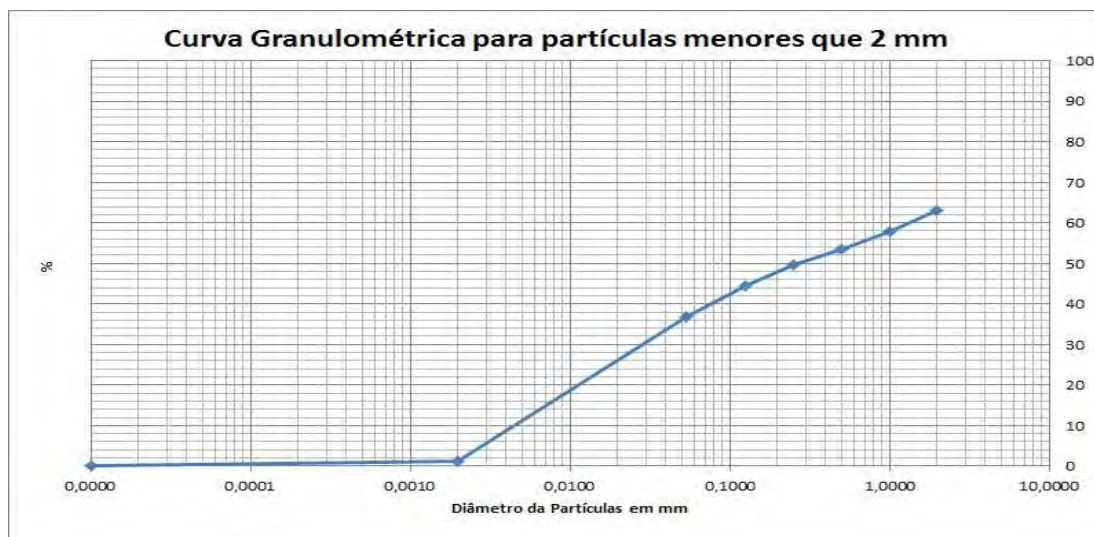
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,27	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	35,6	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,58	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,94	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,32	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,16	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	26,25	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154411/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1104,3	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,30	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,30	2,30	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,69	2,30	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,71	5,18	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	39262,7	576,0	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	515,5	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,047	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,76	5,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

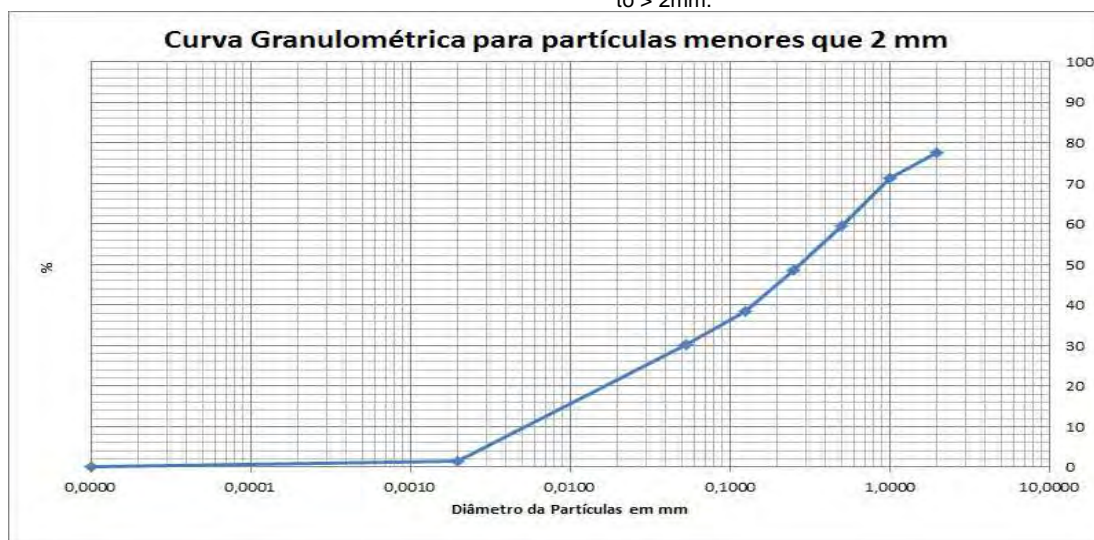
PONTO: 0907-IC-SN

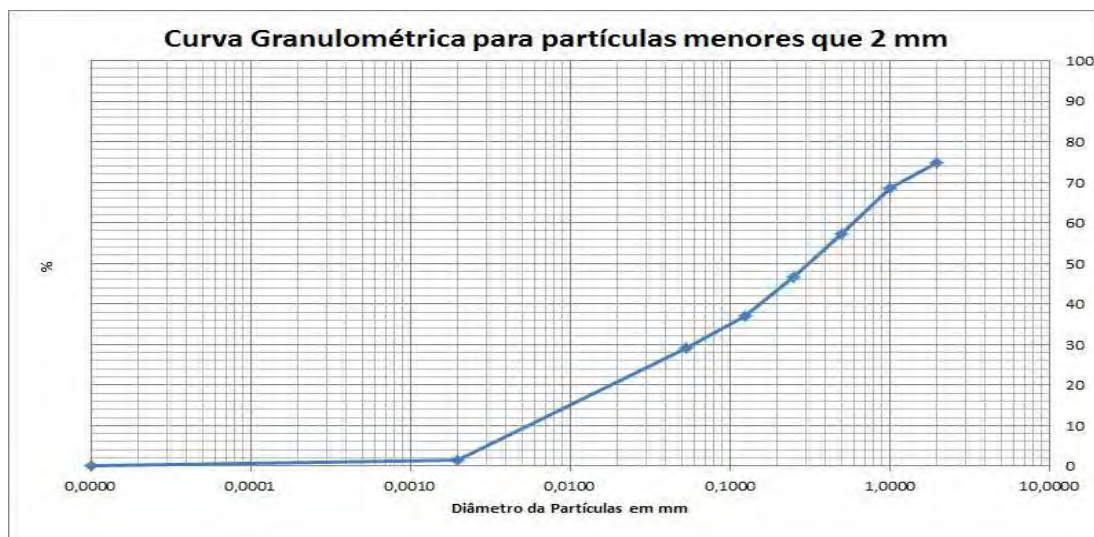
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,40	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	27,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,87	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	9,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	10,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,3	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,22	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	45,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154413/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	15245,4	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	61,2	2,58	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,430*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	16,2	2,58	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,93	2,58	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,81	5,81	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13755,9	6,45	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	811,5	3,87	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,16	5,16	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,8	6,45	123	315	498


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 16/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 154414/2017-1.0
PONTO: 0917-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

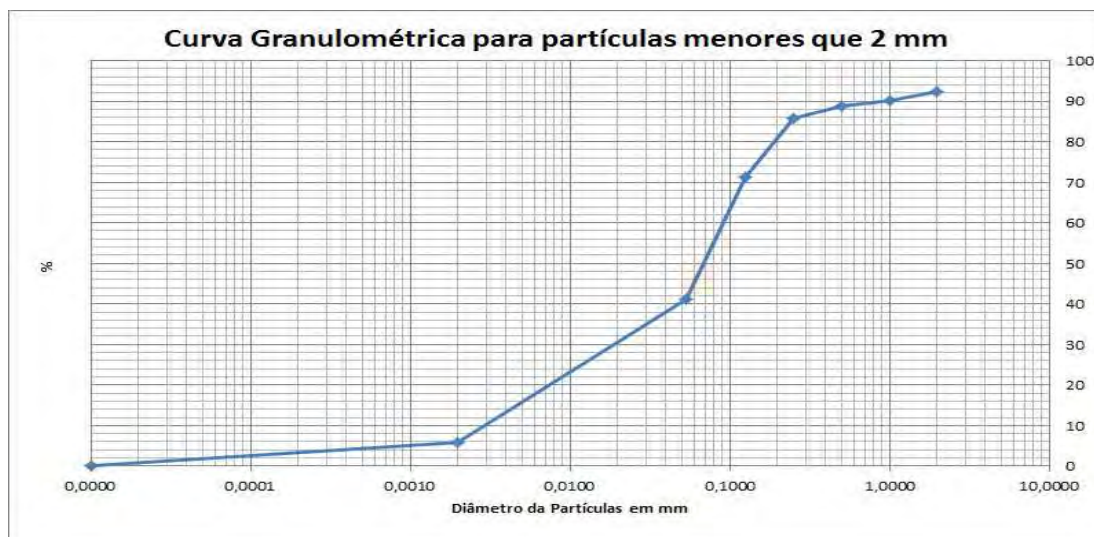
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	61,3	1,10	-	736
pH	-	1	-	7,77	-	-	504
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Potássio	7440-09-7	0	mg/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	0	mg/kg	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	0	mg/kg	1	1	-	407
Alumínio	7429-90-5	0	mg/dm3	<1	1	-	407

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,00	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	5,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	35,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,45	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,02	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	38,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	13,1	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,20	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	62	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	22	-	-	407



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

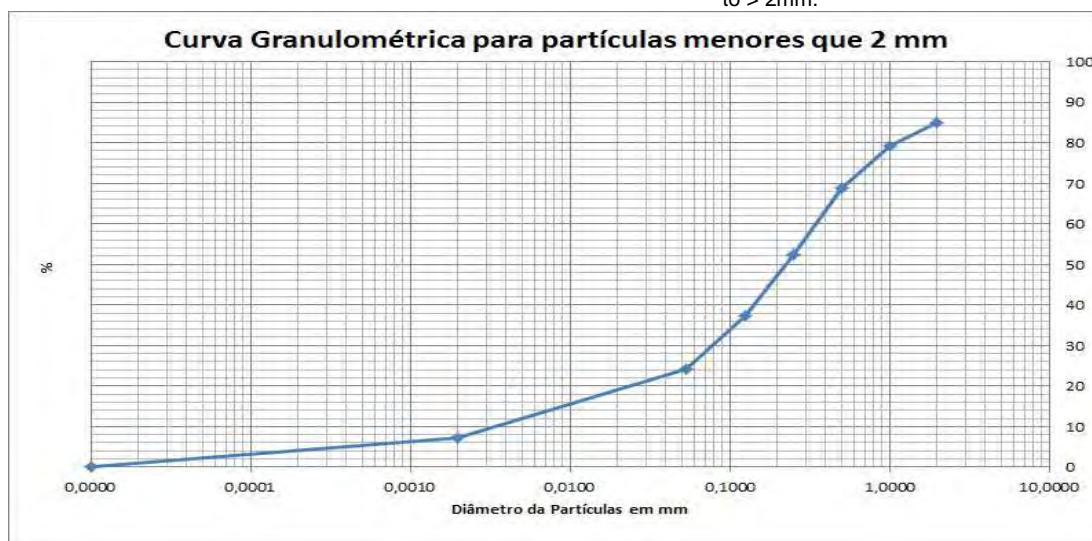
PONTO: 0917-03-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,74	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:38

LOGIN: 154416/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3614,2	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,30	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	78,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,10	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,95	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,88	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,4	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19384,9	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	925,8	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,2	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 154417/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	876,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,7	2,18	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,77	2,18	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,90	4,90	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38444,0	544,1	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	289,3	3,26	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

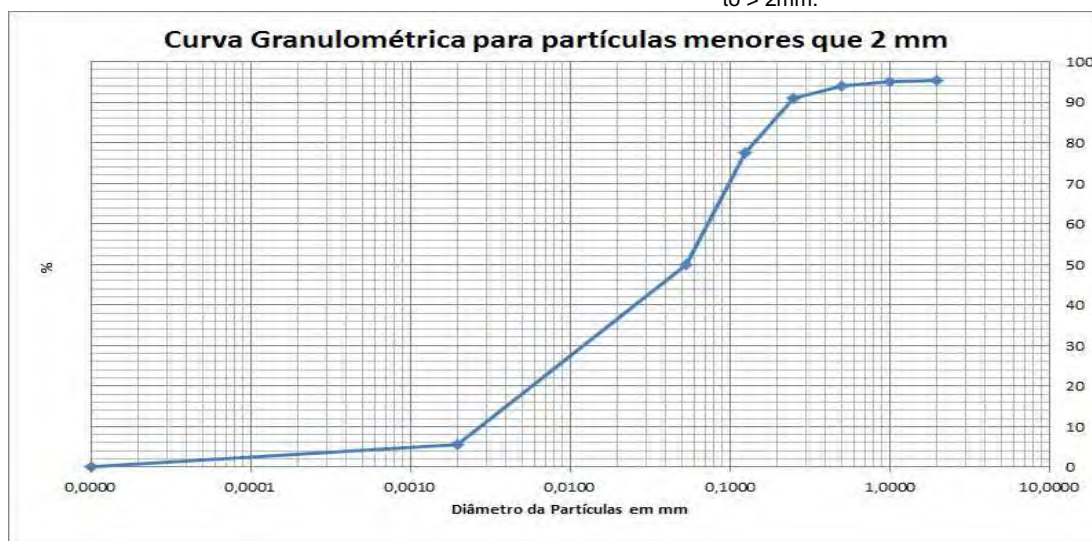
PONTO: 0917-03-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,45	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,07	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,07	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,4431	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	45,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:50

LOGIN: 154420/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2764,0	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	53,8	2,47	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	106,2	2,47	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,51	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	17,1	2,47	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,2	5,55	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	46769,4	616,5	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	1855,7	369,9	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	12,1	2,47	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,1	6,17	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

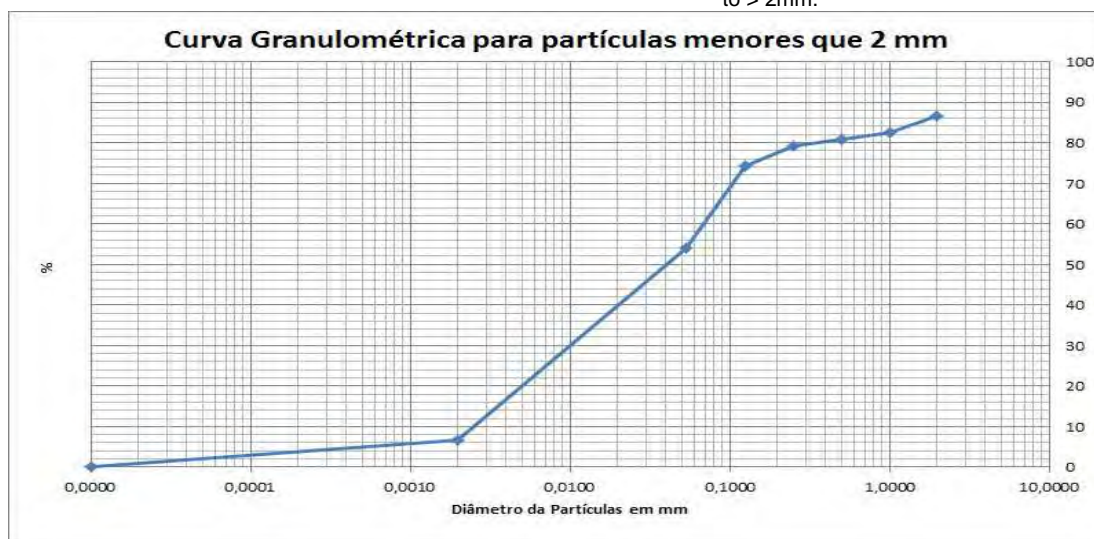
PONTO: 0917-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	47,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	4,82	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,65	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,53	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,16	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	32,54	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:29

LOGIN: 154422/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1769,3	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,99	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	319,5	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,1	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,20	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,15	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,95	4,95	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	27350,0	54,9	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	2361,0	33,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,40	4,40	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,49	5,49	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

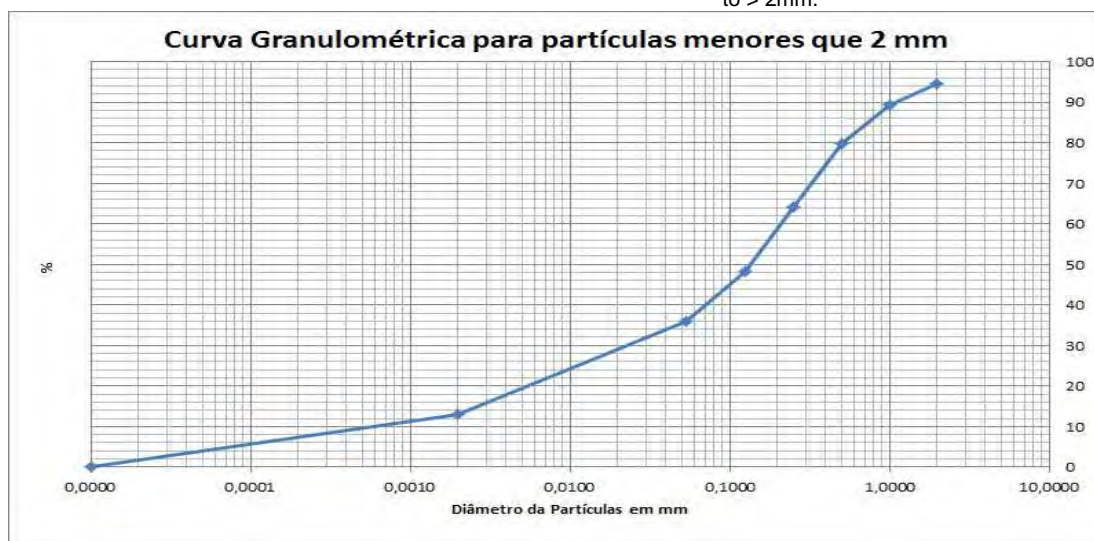
PONTO: 0917-08-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	15,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,70	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,06	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	58,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

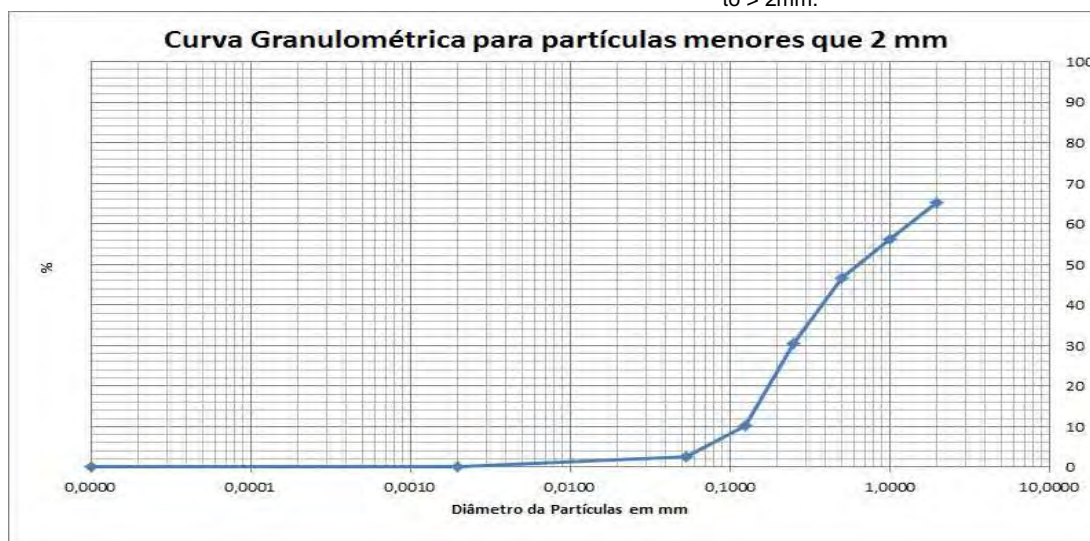
PONTO: 0917-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1226	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	2,47	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,71	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,17	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 154425/2017-1.0

PONTO: 0917-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1966,0	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	100	mg/kg	2179,5	223,0	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	386,9	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	37,5	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	22,1	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	38701,2	557,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	100	mg/kg	23054,6	334,4	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,8	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 13/11/2017

**HORA: NÃO
INFORMADO**

LOGIN: 154427/2017-1.0

PONTO: 0914-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	915,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	7,26	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	276,0	2,24	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,373*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,24	2,24	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,18	2,24	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	35799,6	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2232,3	3,36	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,518	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,24	2,24	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,24	2,24	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:15

LOGIN: 154428/2017-1.0

PONTO: 0914-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1678,6	10,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,07	1,07	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	4,08	1,60	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	110,7	2,13	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,07	1,07	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,80	2,13	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,26	2,13	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,13	4,80	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	25763,9	53,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1387,5	32,0	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,107	0,107	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,13	2,13	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,13	2,13	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,60	1,60	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,60	1,60	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,26	4,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,33	5,33	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

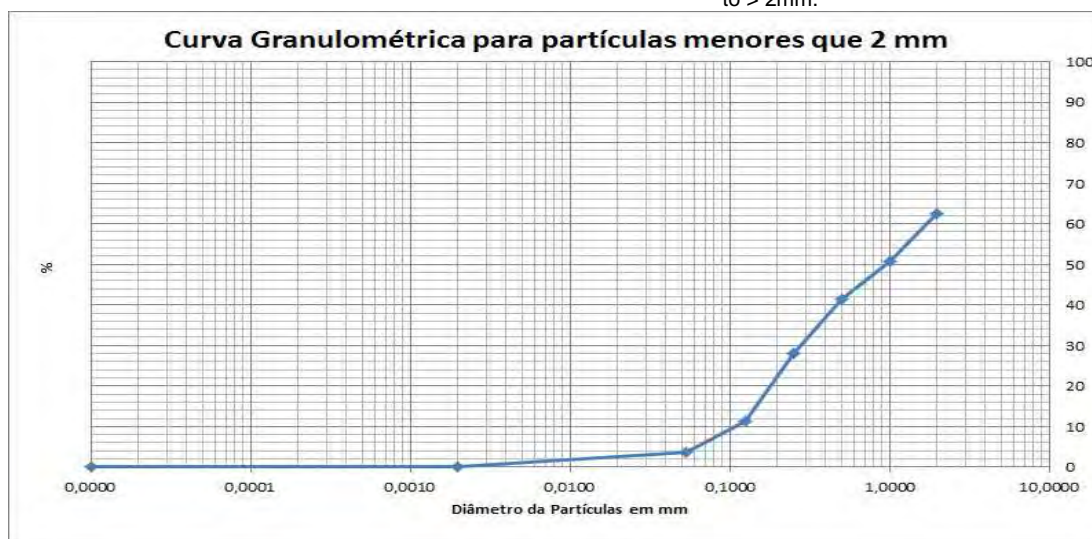
PONTO: 0914-04-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,1174	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,42	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,15	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	59,09	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

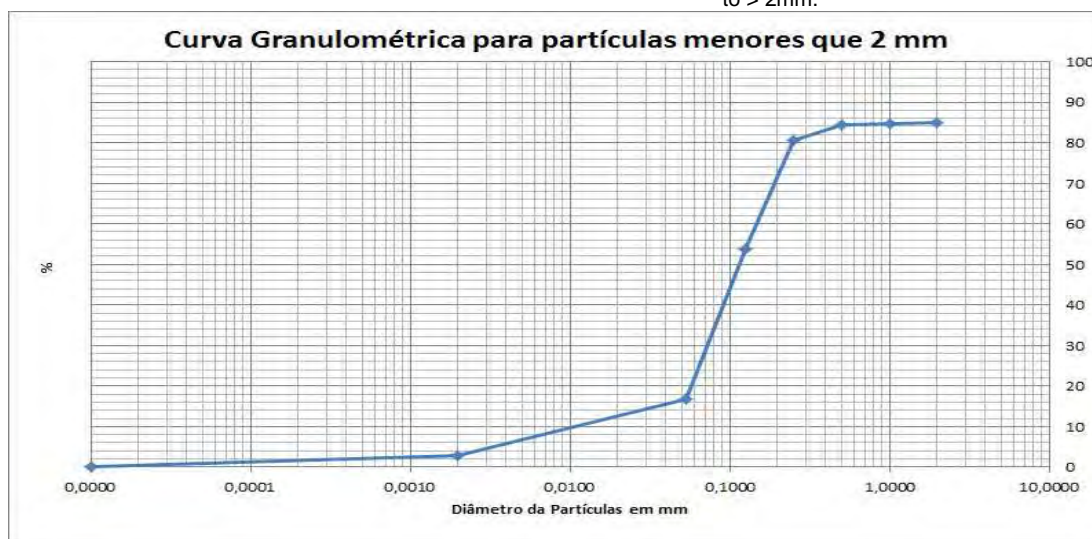
PONTO: 0914-04-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	26,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,79	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3718	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2128	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	68,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

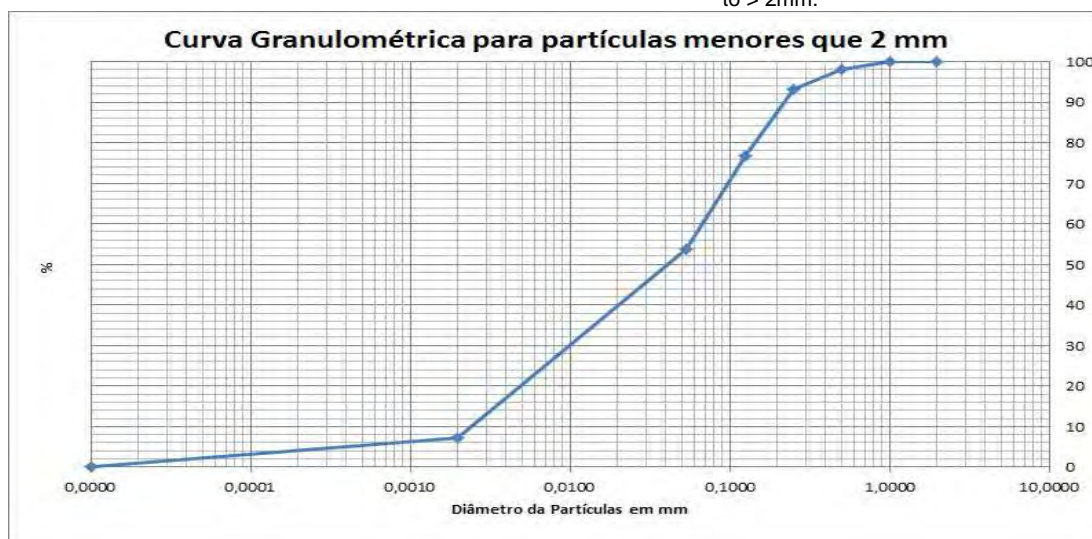
PONTO: 0914-10-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,22	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	46,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	22,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,11	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

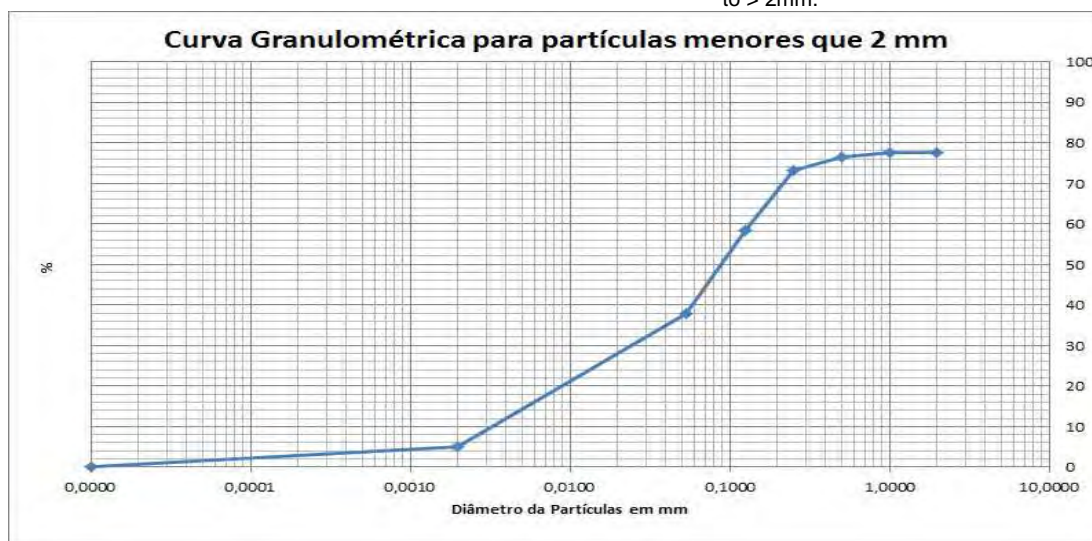
PONTO: 0914-10-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	32,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	20,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,27	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	39,72	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	< 15,0	15,0	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	< 4,50	4,50	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26234/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26463/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,810	81,0	75-125	26235/2017	406
Alumínio	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	109,8	109,8	75-125	26234/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,2	98,3	75-125	26234/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,69	96,9	75-125	26234/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	97,7	97,7	75-125	26234/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	103,3	103,3	75-125	26234/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,1	91,1	75-125	26234/2017	498
Cálcio	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	26234/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	26234/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,3	90,3	75-125	26234/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,9	89,9	75-125	26234/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	107,9	107,9	75-125	26234/2017	498
Magnésio	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	26234/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	86,5	86,5	75-125	26234/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	90,9	90,9	75-125	26234/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	92,9	92,9	75-125	26234/2017	498
Potássio	mg/kg	100,0	79,7	79,7	75-125	26234/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,1	75-125	26234/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,23	92,3	75-125	26234/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,8	85,8	75-125	26234/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	26234/2017	498
pH	-	7,00	7,02	100,3	75-125	26284/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	244,5	97,8	75-125	26463/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	06/12/2017	08/12/2017	26235/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	29/12/2017	08/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	06/12/2017	11/12/2017	26234/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	05/12/2017	05/12/2017	26284/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	01/12/2017	04/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	07/12/2017	07/12/2017	26463/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

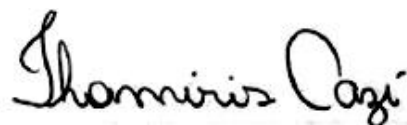
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 29877/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
154389/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154405/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154406/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-08-EC-RE / DATA: 11/11/2017 /HORA:13:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154408/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RL / DATA: 11/11/2017 /HORA:15:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154410/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-RI / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154412/2017-1.0	AMOSTRA: 0907-IC-SN / DATA: 11/11/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
154414/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154415/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154419/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-03-EC-RE / DATA: 16/11/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154421/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RI / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154423/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-08-IC-SN / DATA: 16/11/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154424/2017-1.0	AMOSTRA: 0917-06-IC-RL / DATA: 16/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154429/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-RL / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154430/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-04-IC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154431/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-SN / DATA: 13/11/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
154432/2017-1.0	AMOSTRA: 0914-10-EC-RE / DATA: 13/11/2017 /HORA:16:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/11/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 07/02/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 11/11/2017	HORA: 16:00
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 154389/2017-1.0	PONTO: 0907-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	8	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,0	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	2,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 154405/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2975	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 11/11/2017

HORA: 13:25

LOGIN: 154406/2017-1.0

PONTO: 0907-08-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 15:50

LOGIN: 154408/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,01	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154410/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,53	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	13,1	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 11/11/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 154412/2017-1.0

PONTO: 0907-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,14	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	14,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	3,66	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 154414/2017-1.0

PONTO: 0917-EC-RE

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	39,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,70	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 154415/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 154419/2017-1.0

PONTO: 0917-03-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7799	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,71	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 154421/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 154423/2017-1.0

PONTO: 0917-08-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	3,13	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	2,49	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 154424/2017-1.0

PONTO: 0917-06-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	19,8	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:25

LOGIN: 154429/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	14,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:10

LOGIN: 154430/2017-1.0

PONTO: 0914-04-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,36	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	9,85	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 154431/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 13/11/2017

HORA: 16:20

LOGIN: 154432/2017-1.0

PONTO: 0914-10-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,98	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	01/12/2017	14/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	29/12/2017	08/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

REF 207 - Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology
Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.
Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 10/01/2018.

6. Anexos

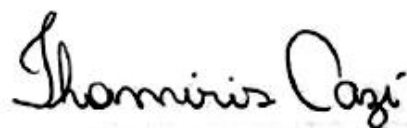
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **154414/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **fb0efed410b4739f5bfabc0419740bec**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

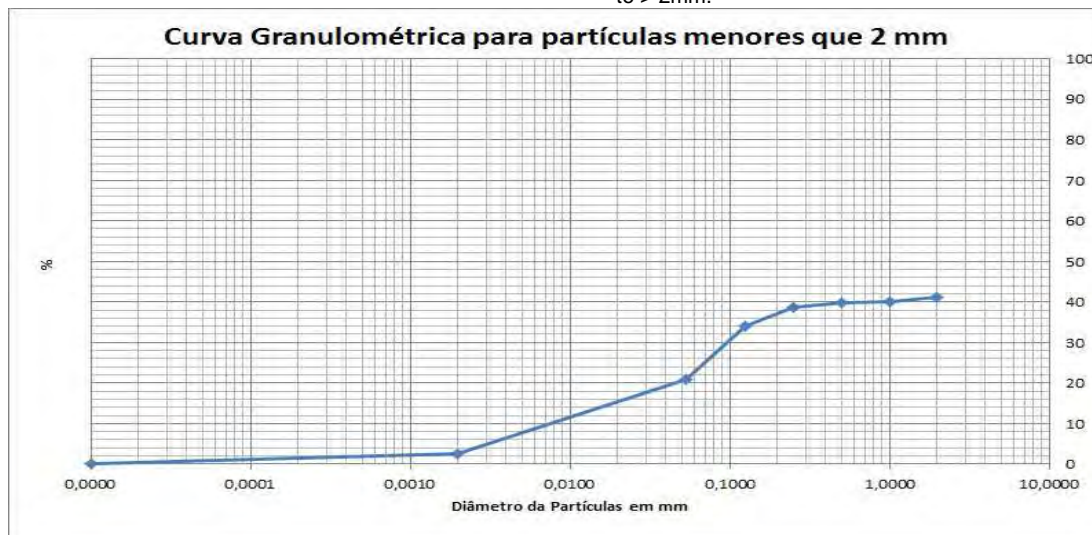
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

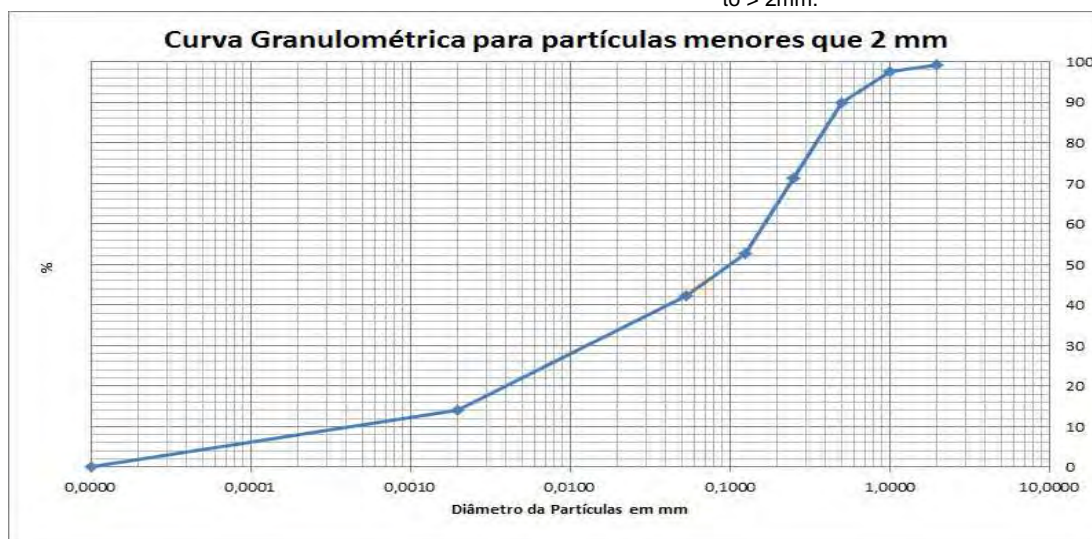
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

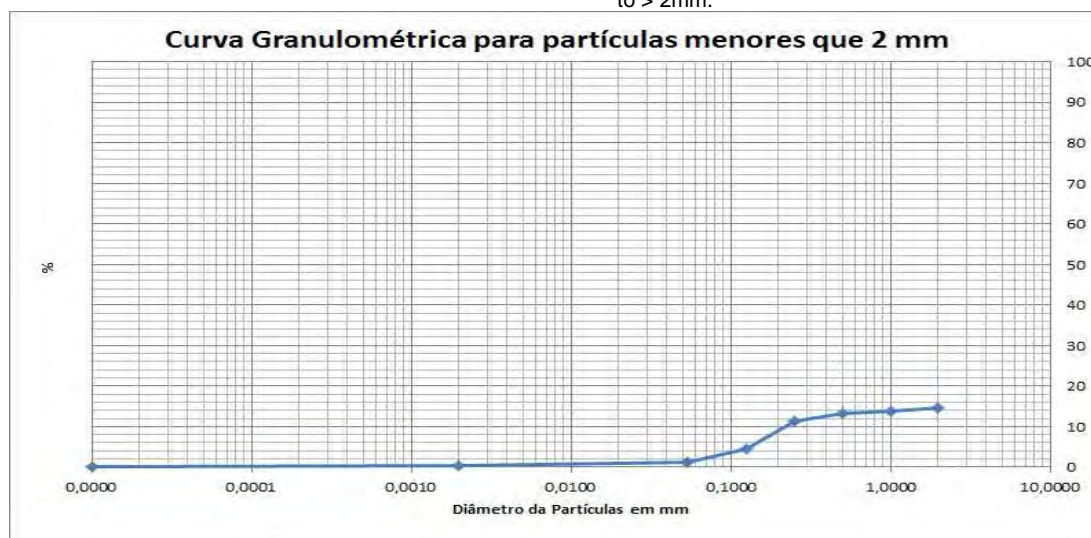
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

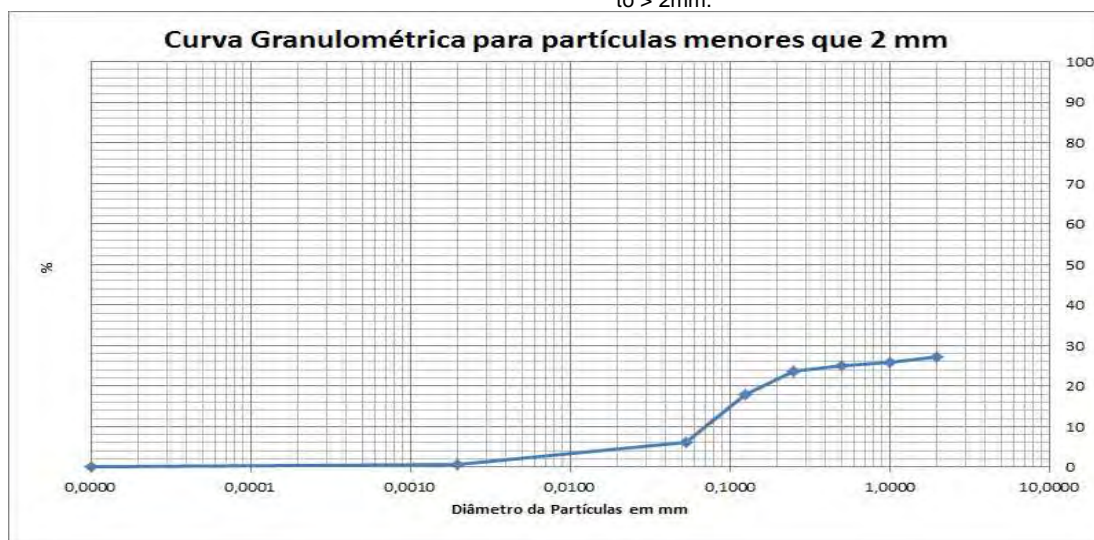
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

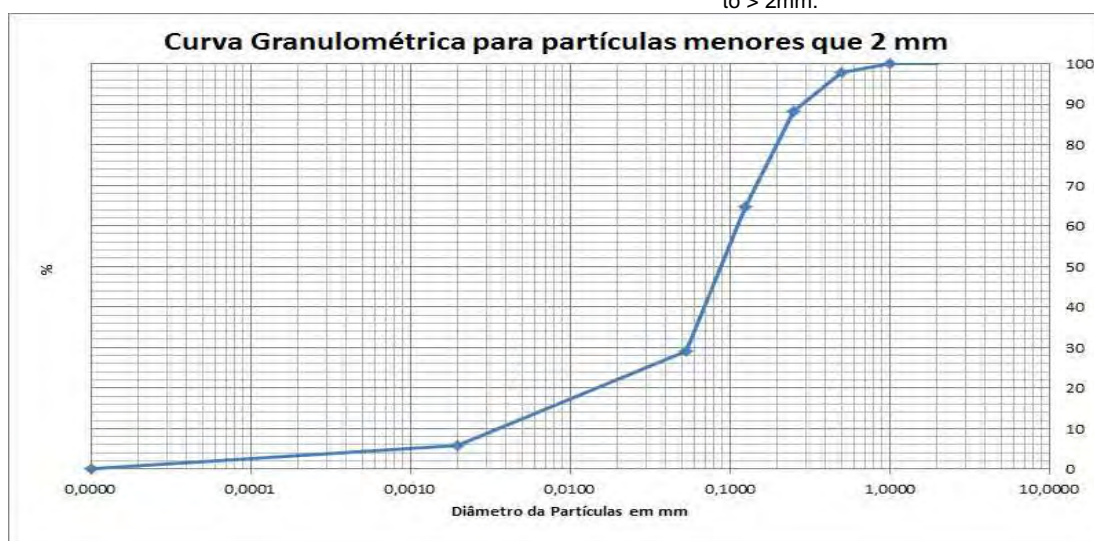
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

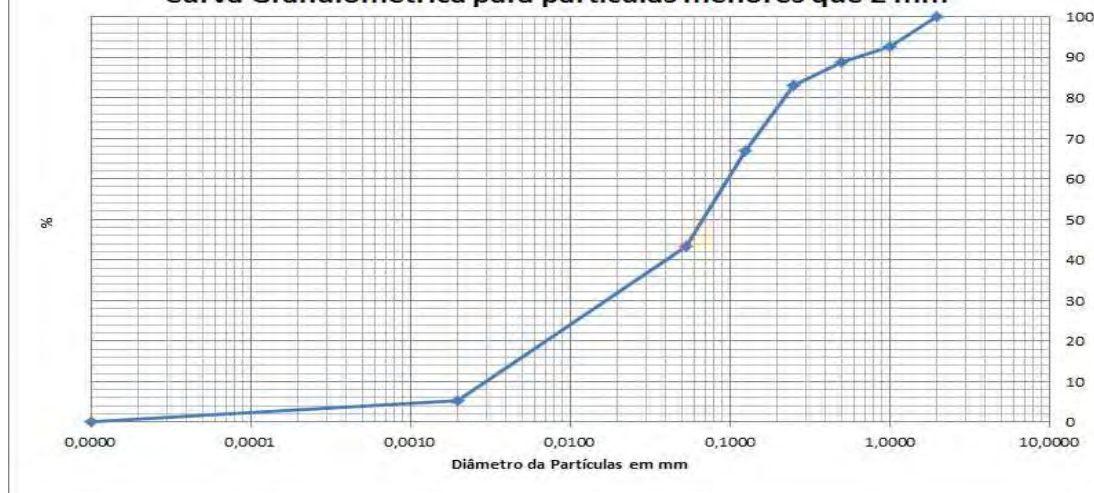
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

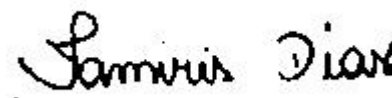
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 16/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168567/2017-1.0****PONTO: 0905-08-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

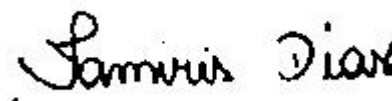
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

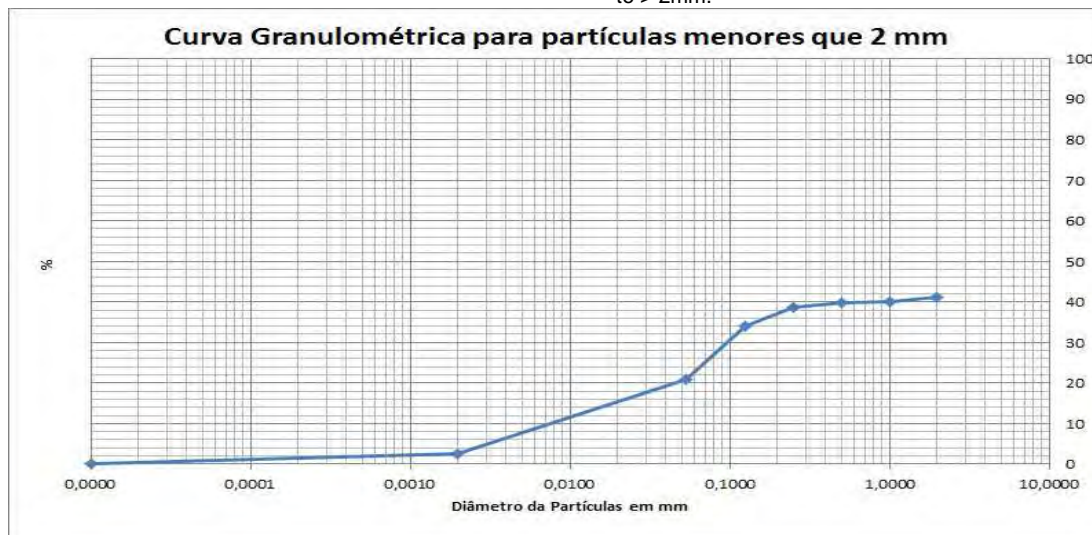
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

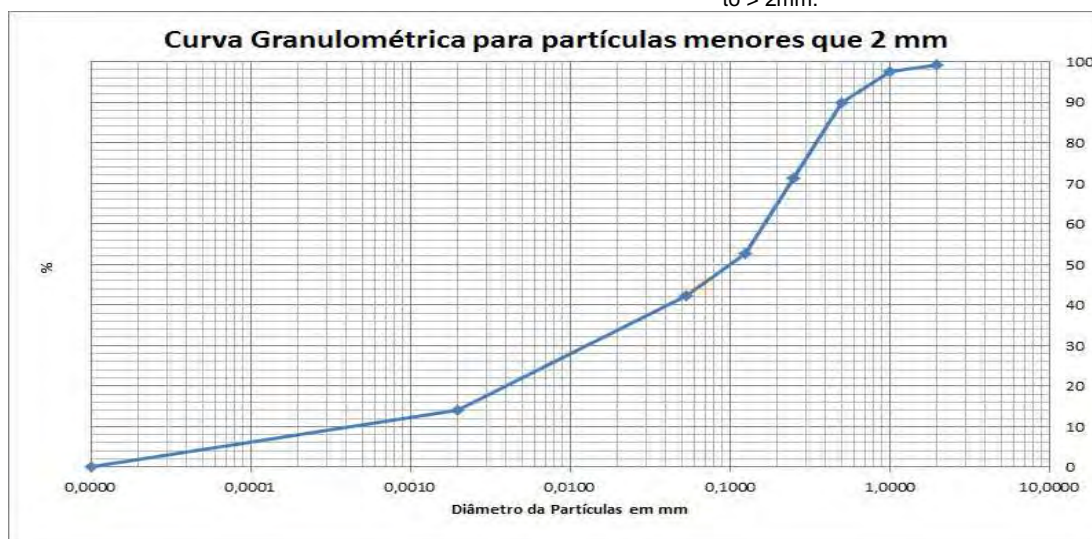
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

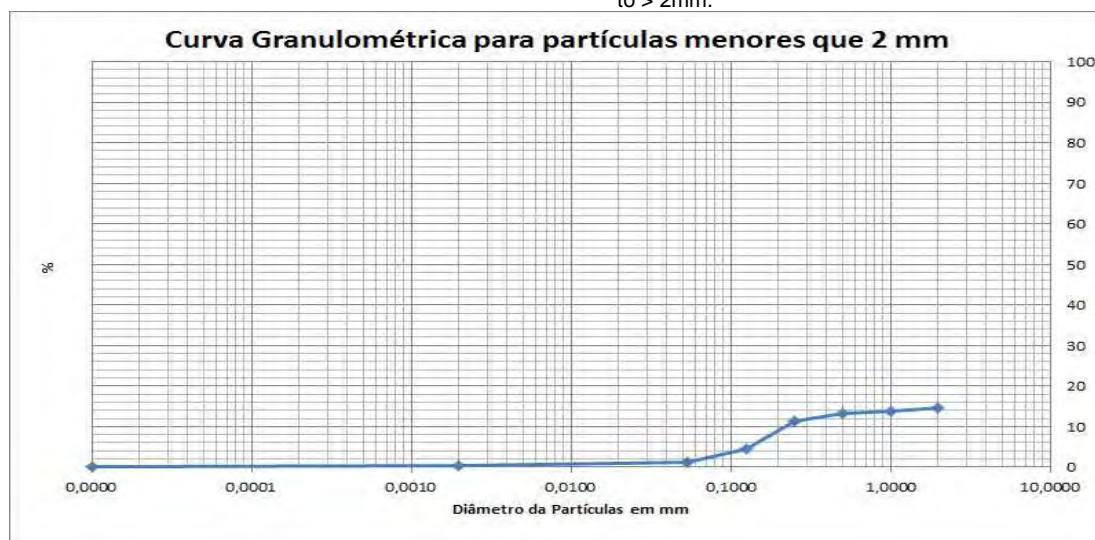
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

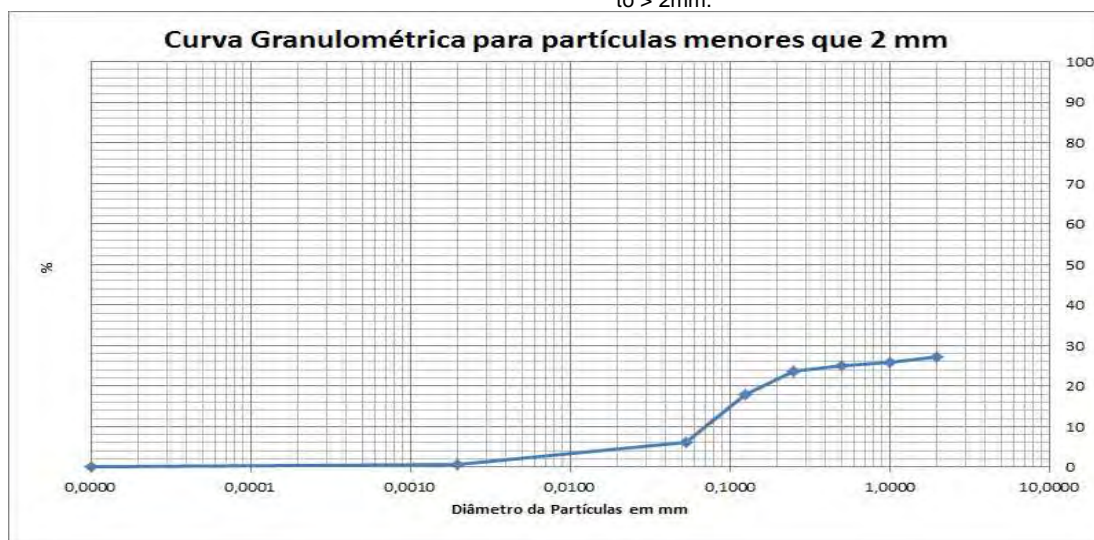
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

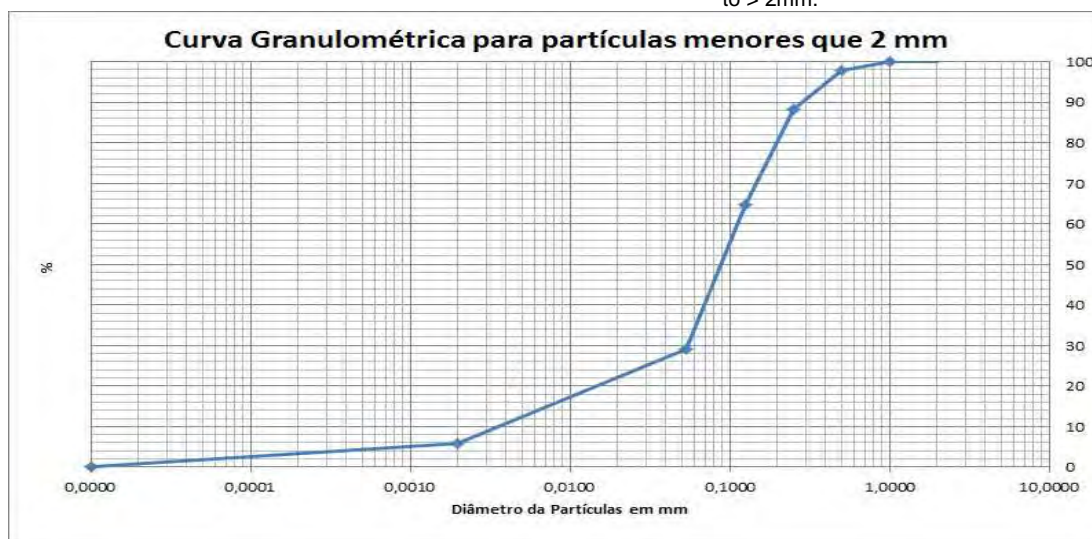
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

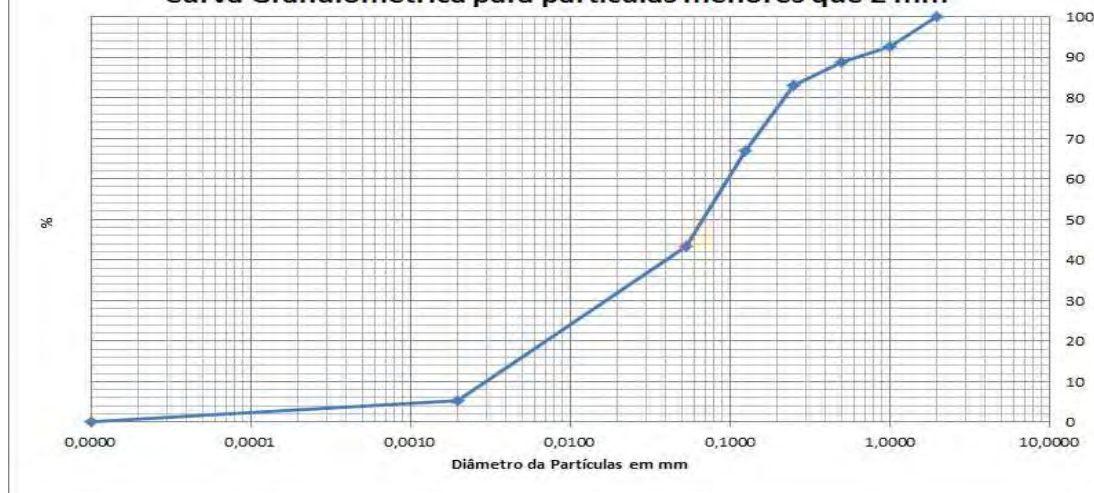
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

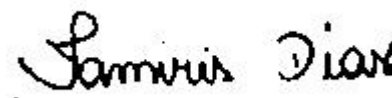
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 16/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168567/2017-1.0****PONTO: 0905-08-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

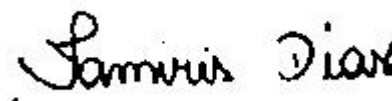
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

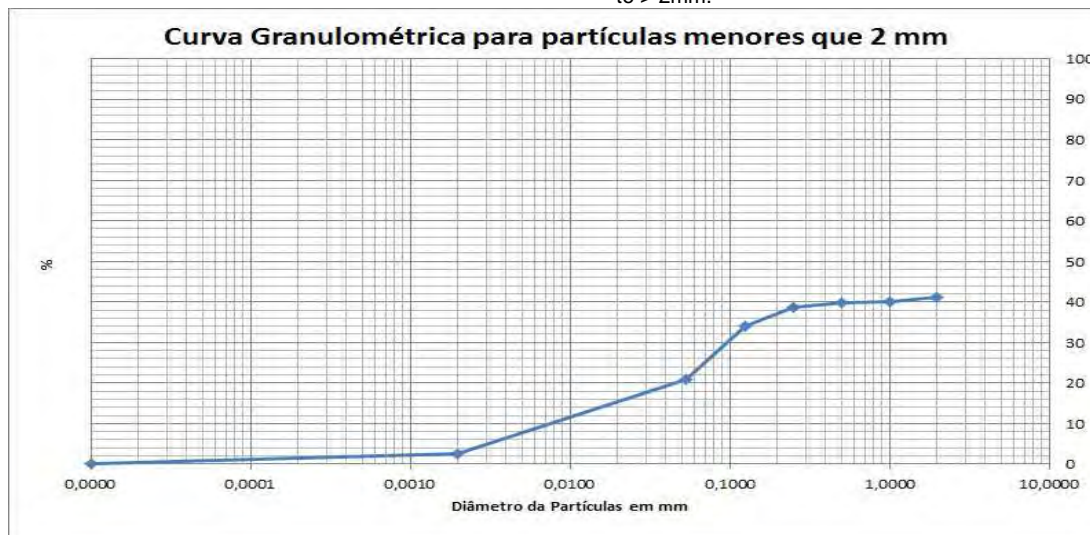
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

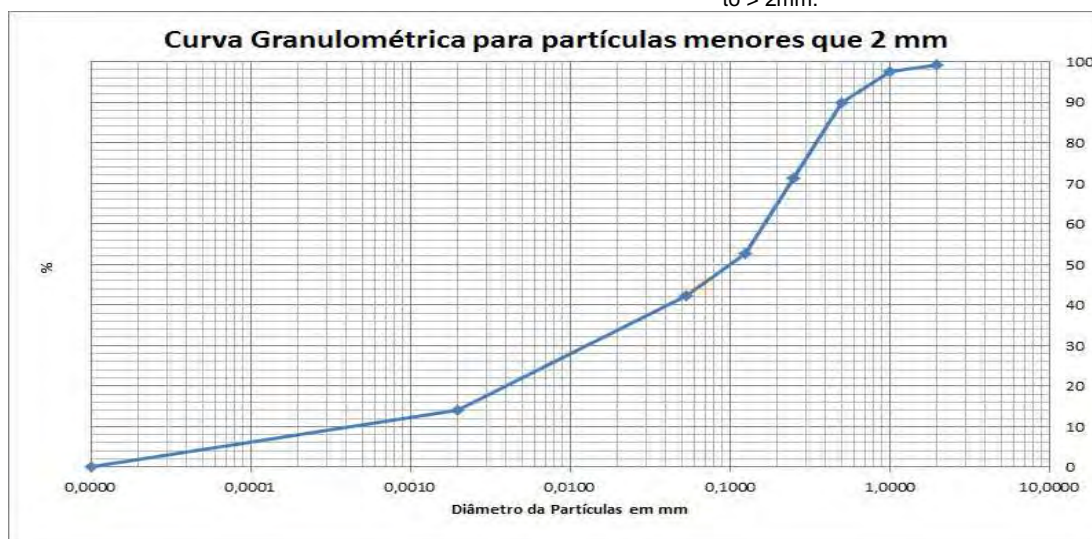
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:35

LOGIN: 168560/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

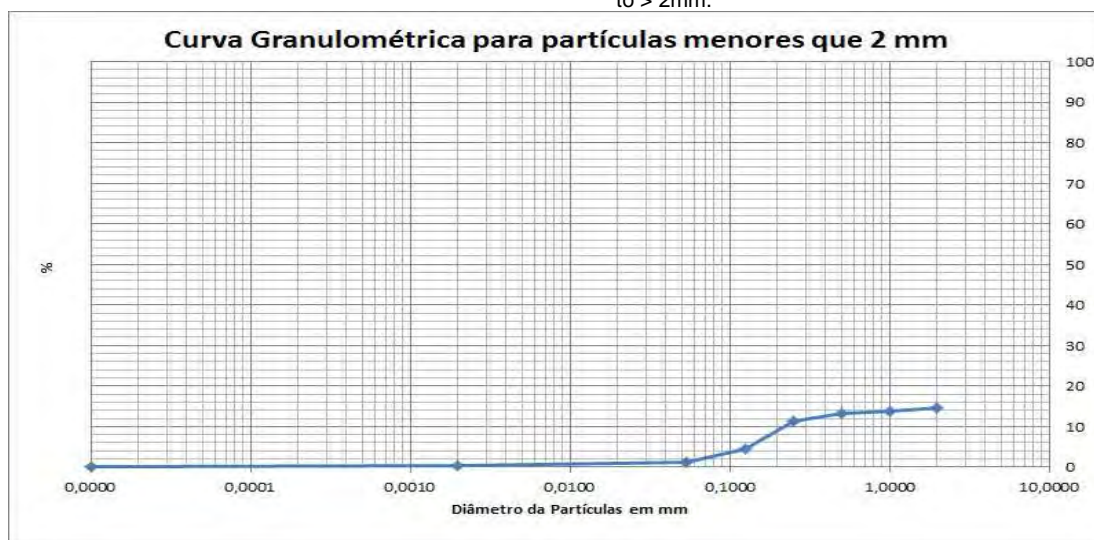
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

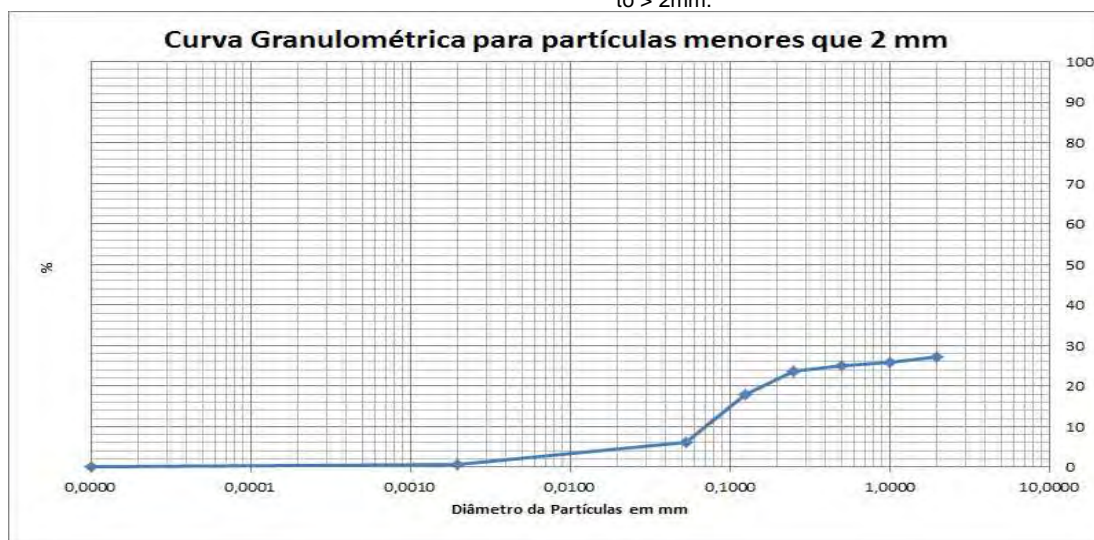
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

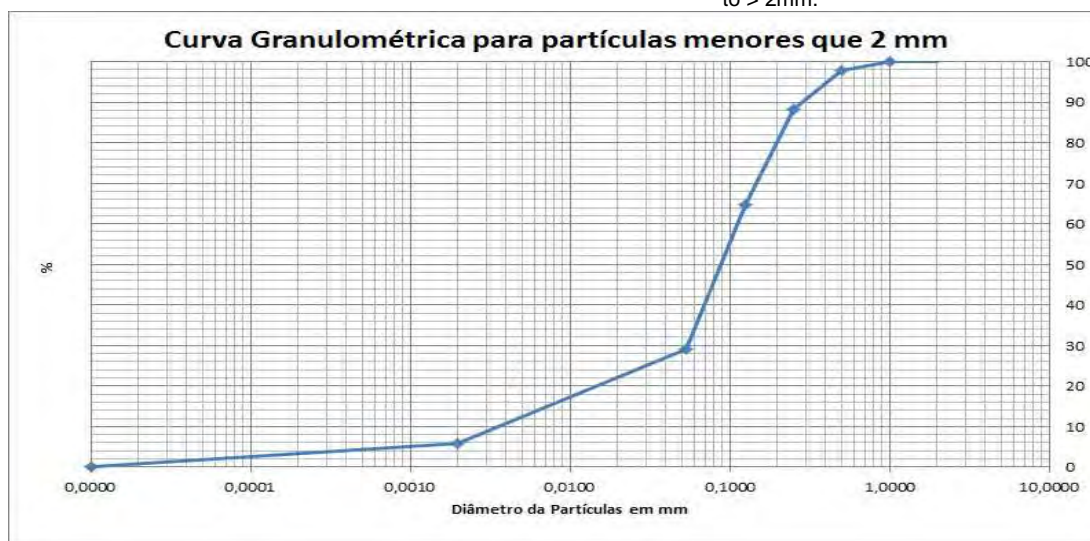
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

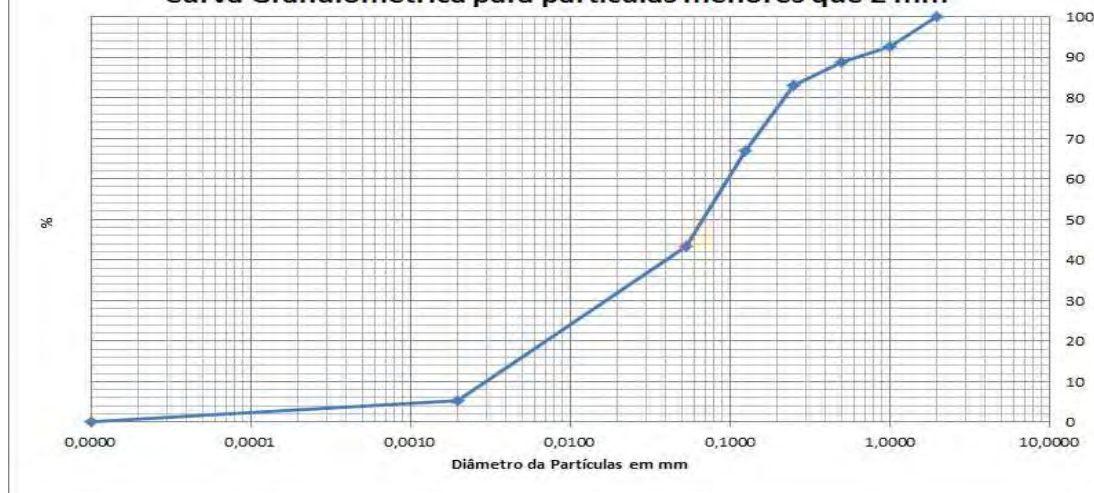
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

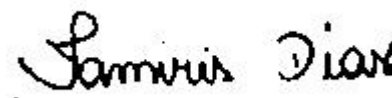
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

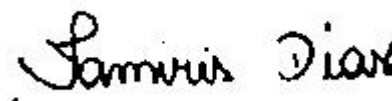
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

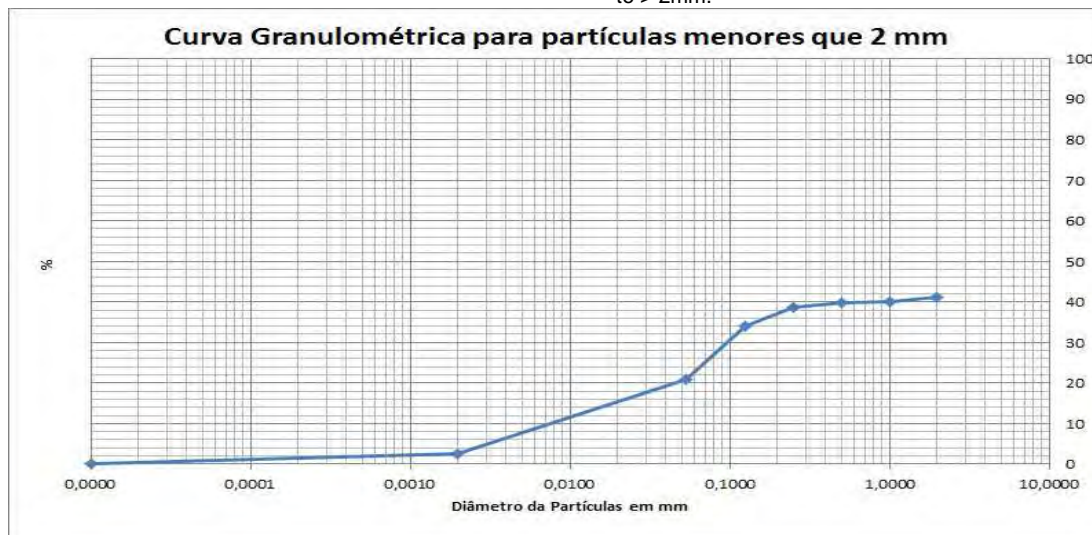
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

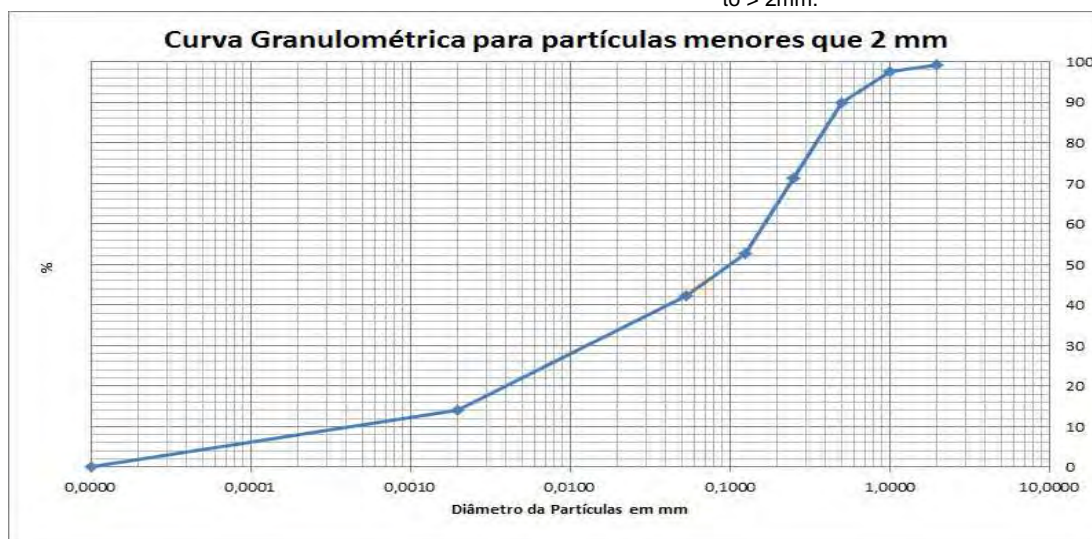
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

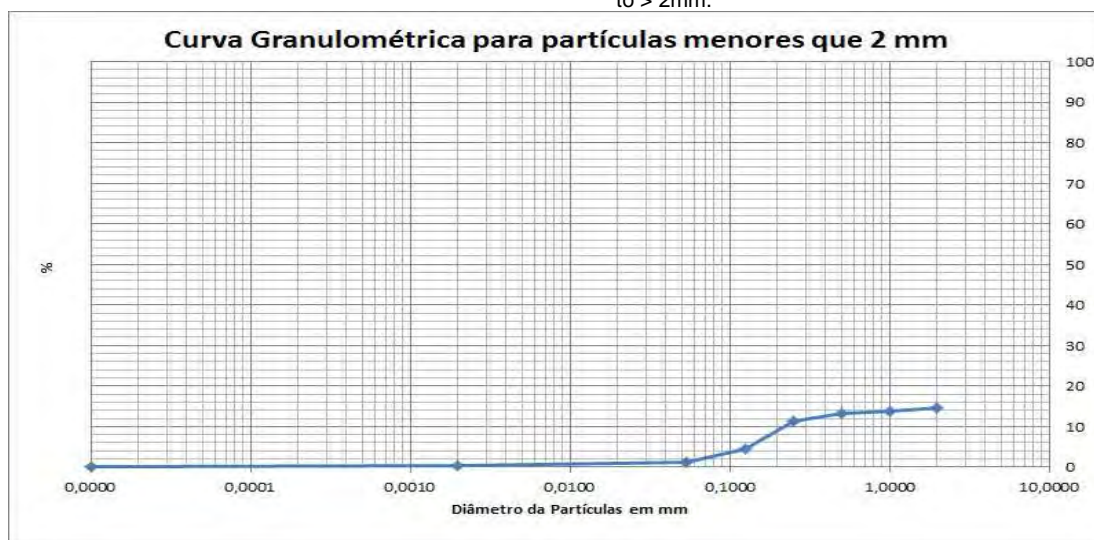
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

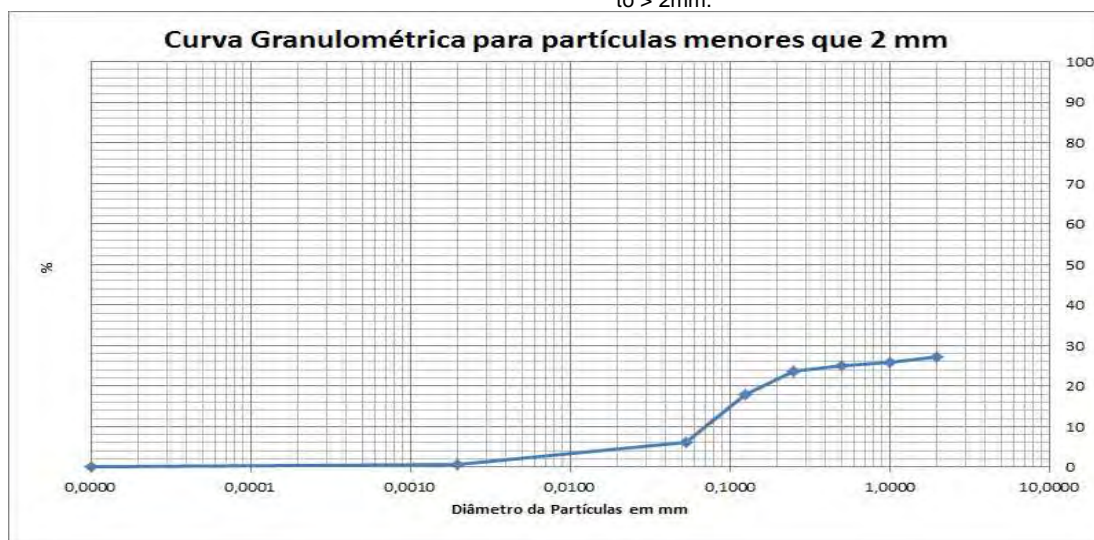
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

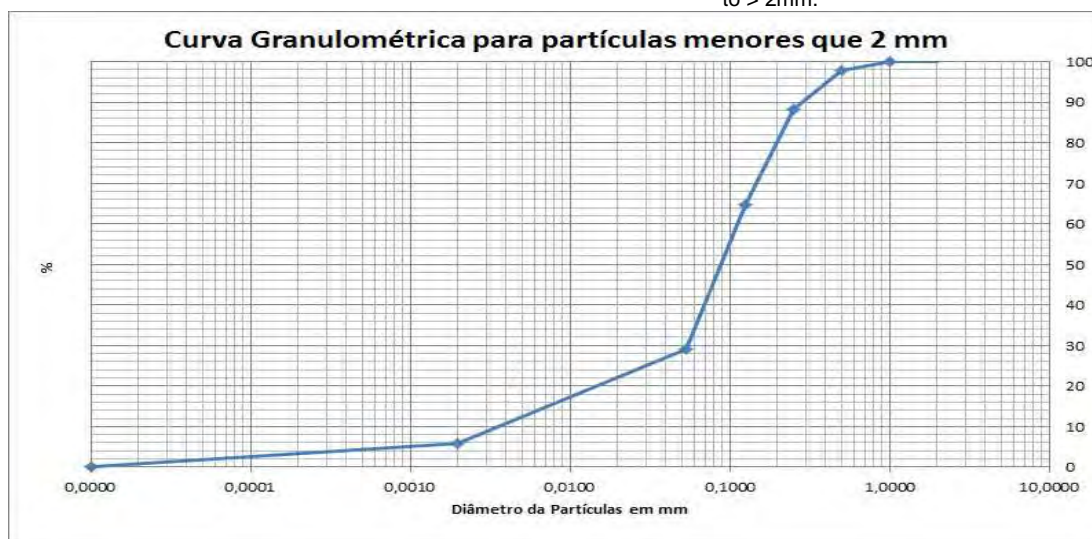
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

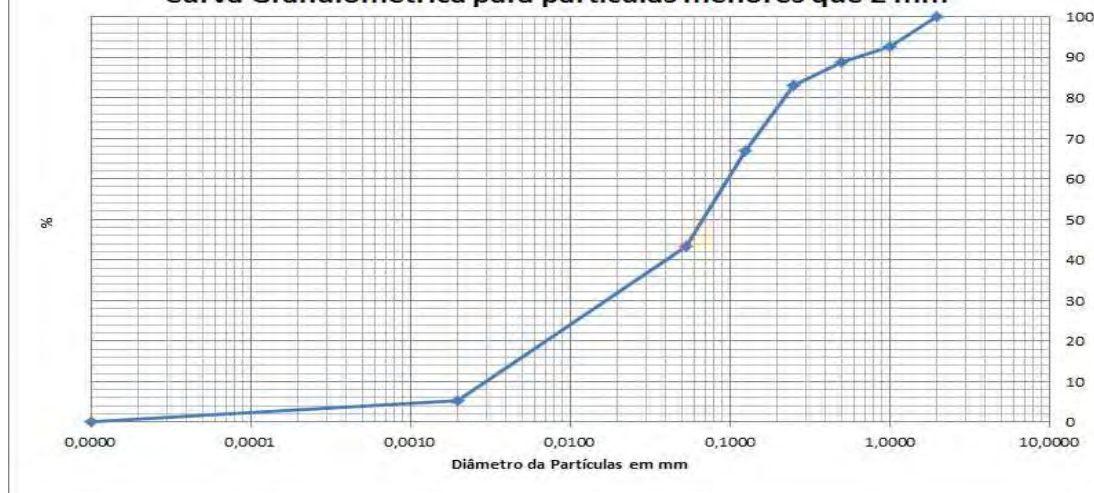
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

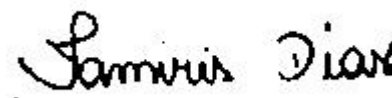
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

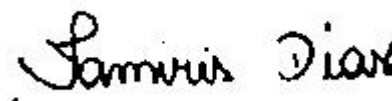
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

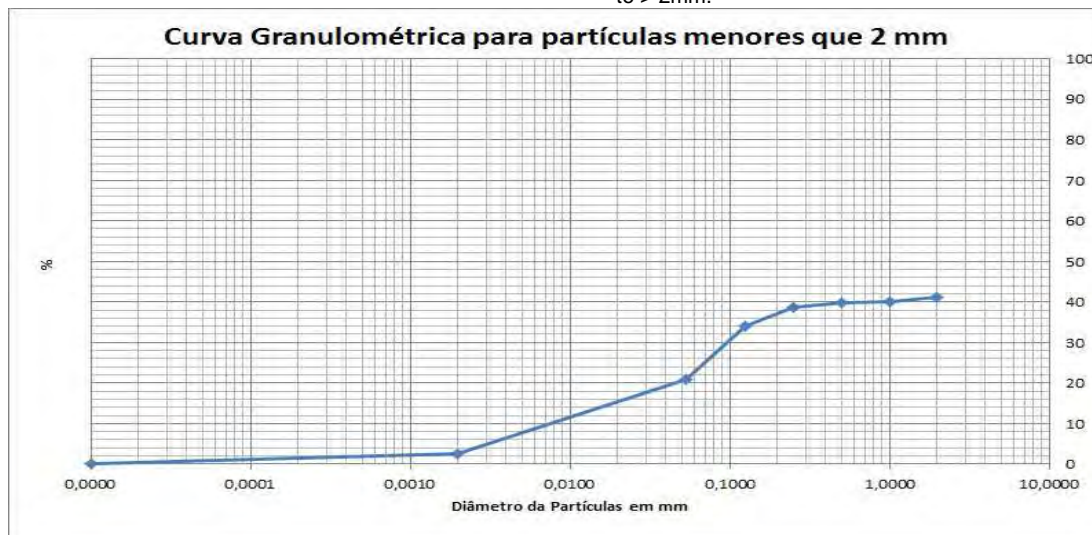
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

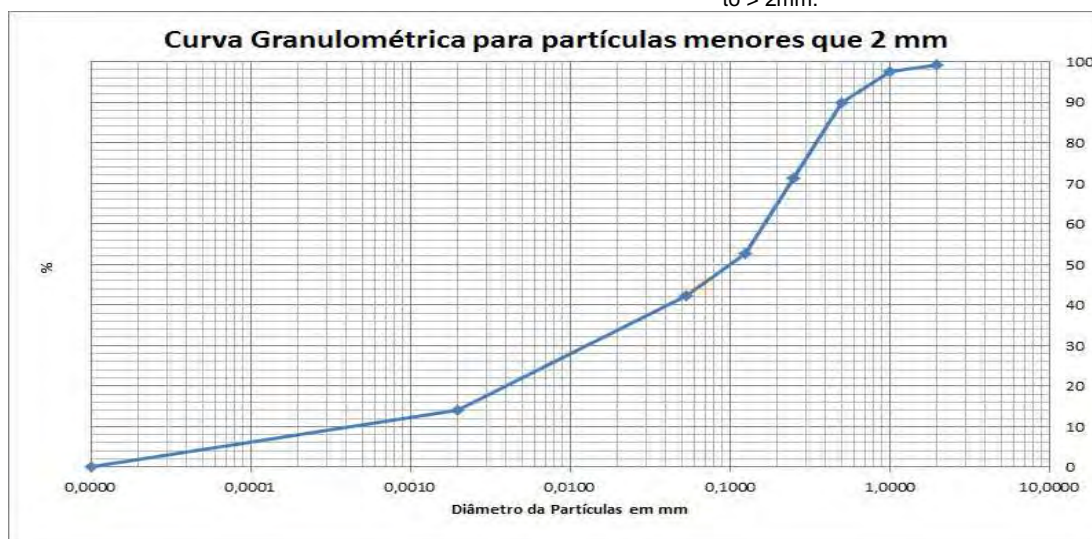
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:35

LOGIN: 168560/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

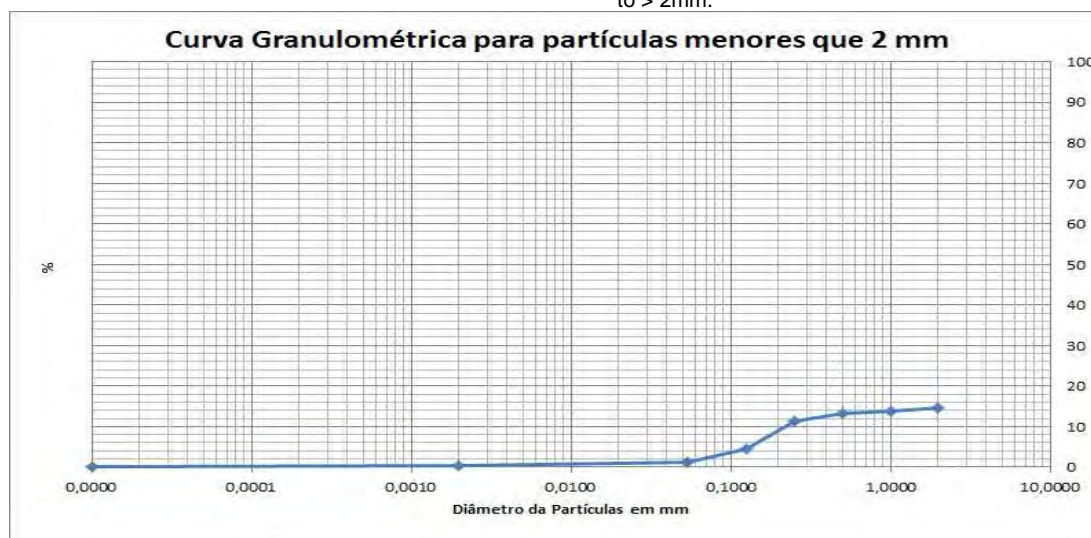
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

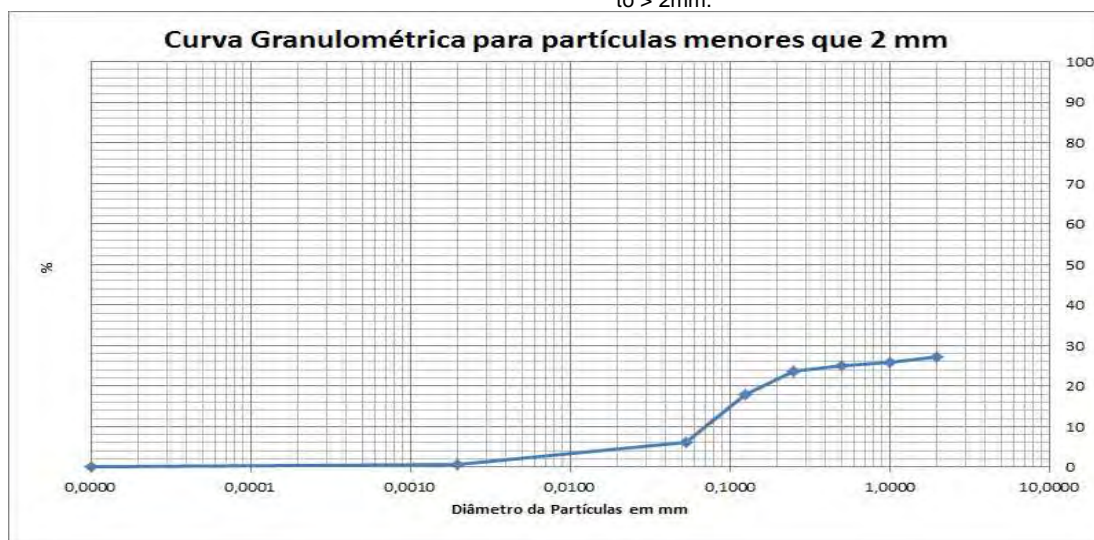
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

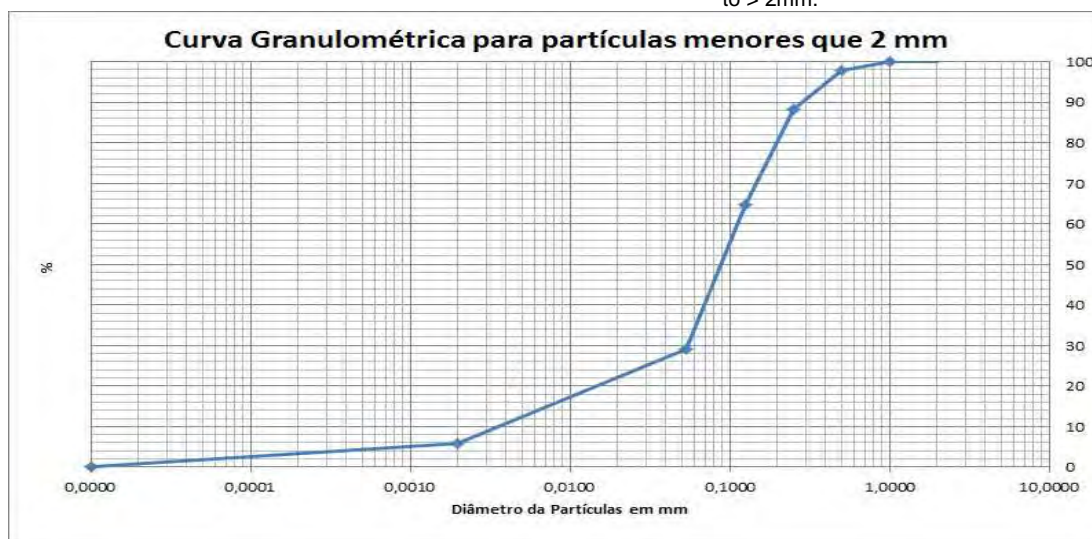
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

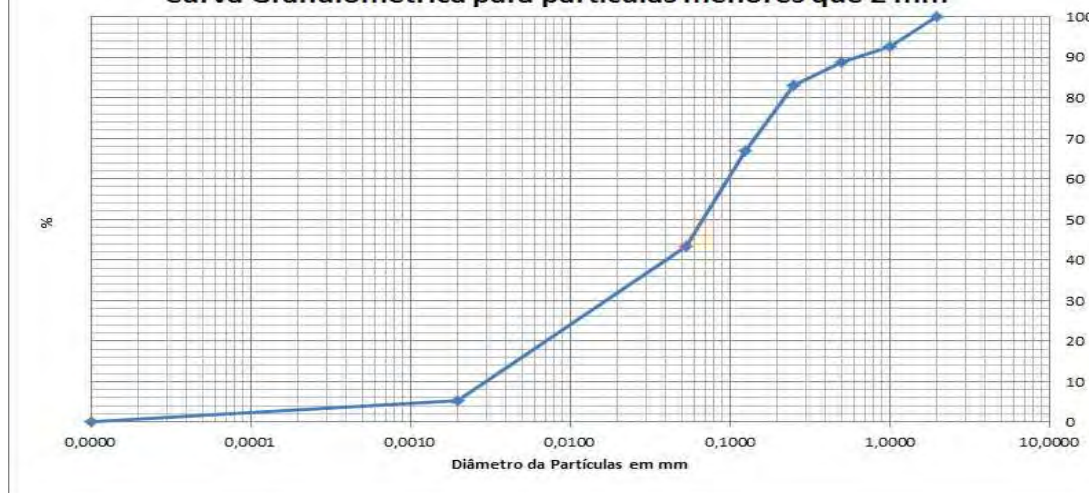
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

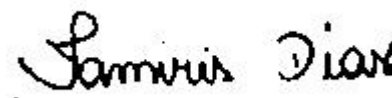
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

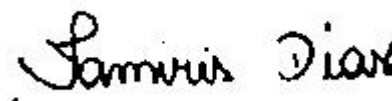
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

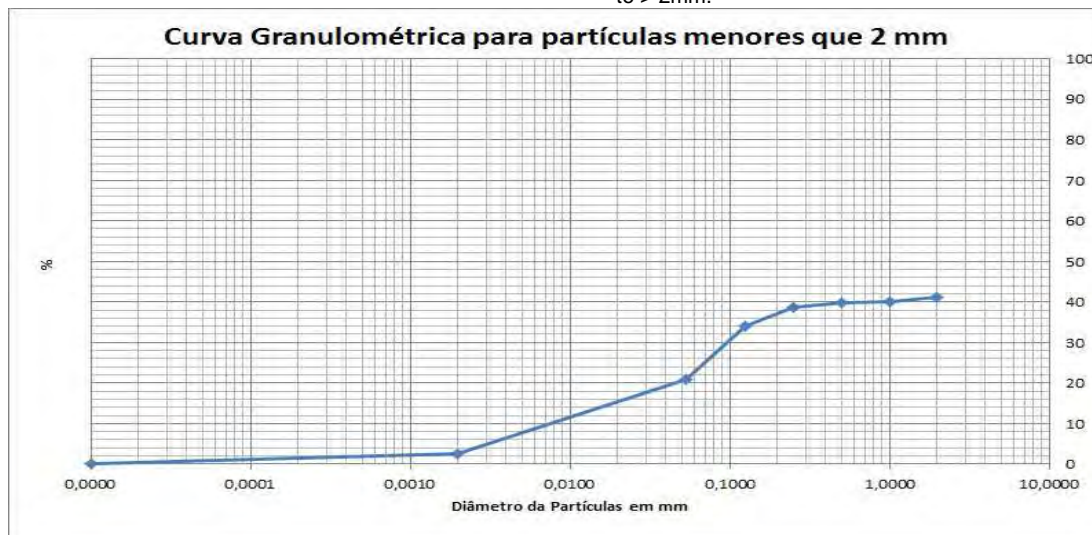
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

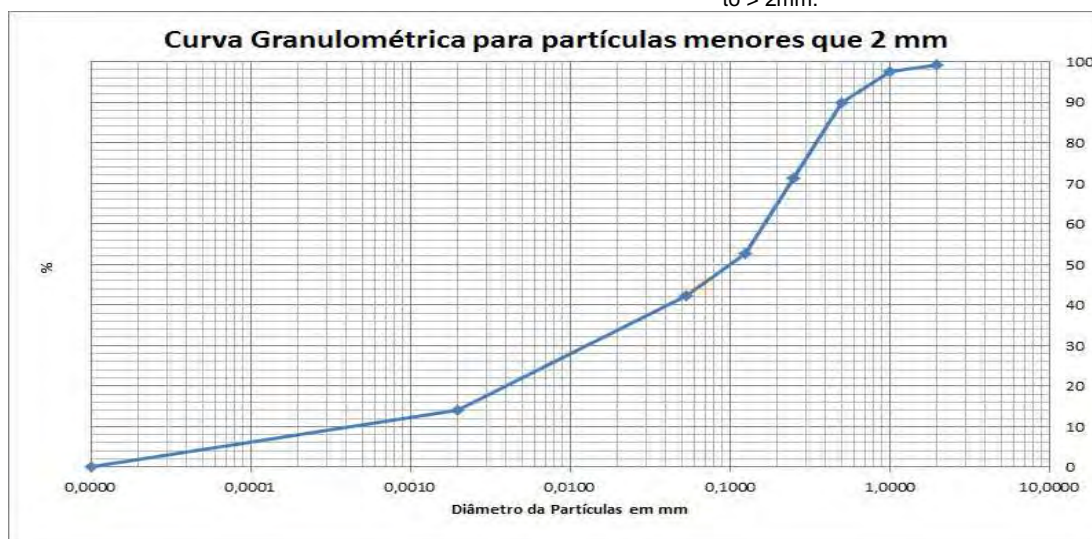
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

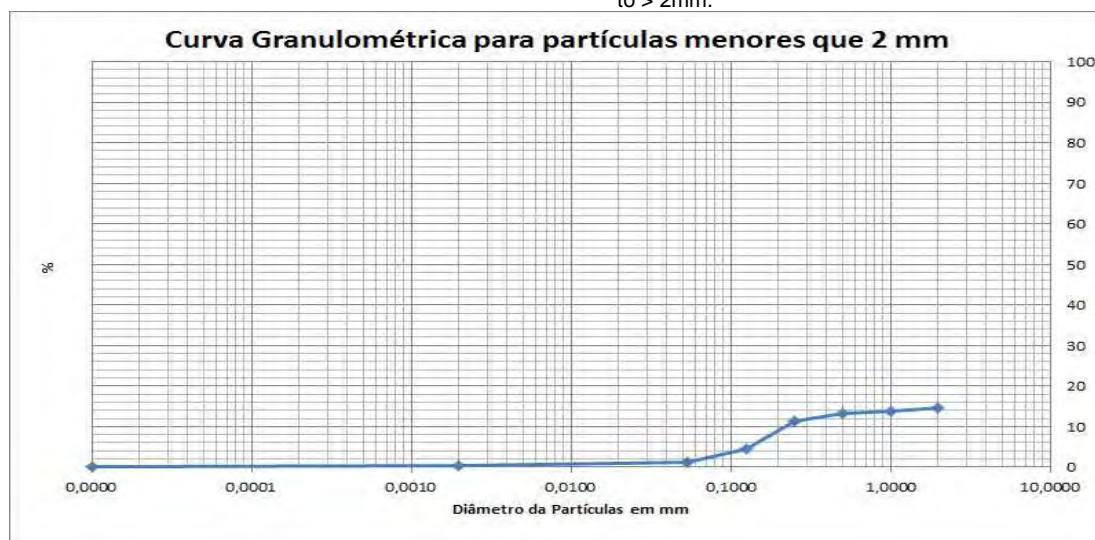
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

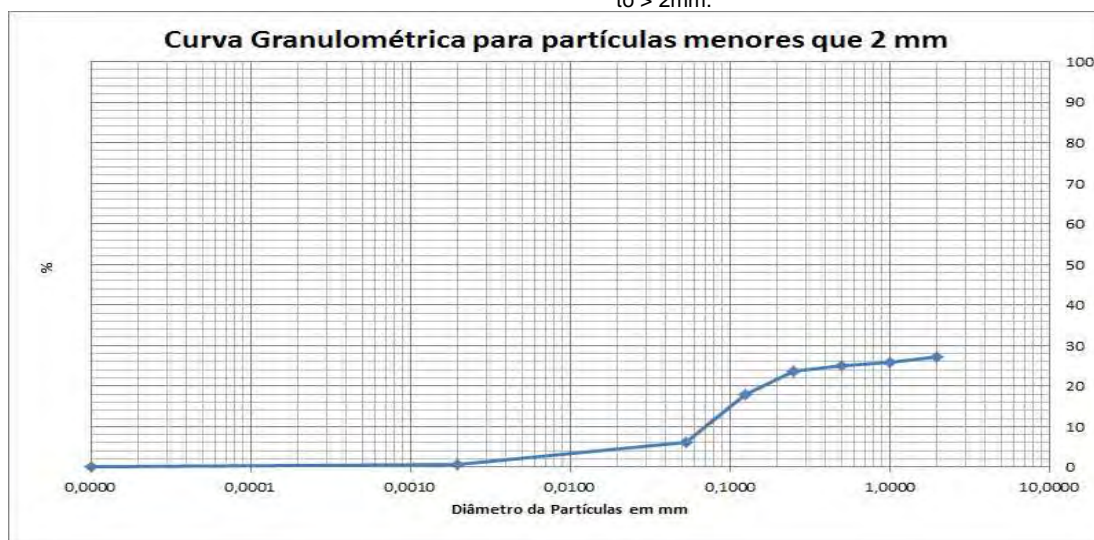
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

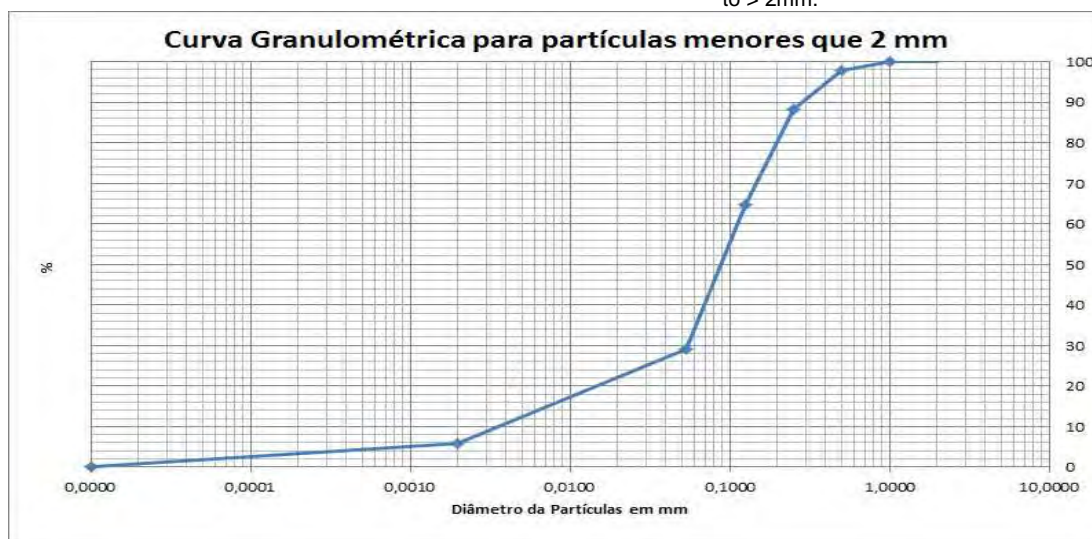
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

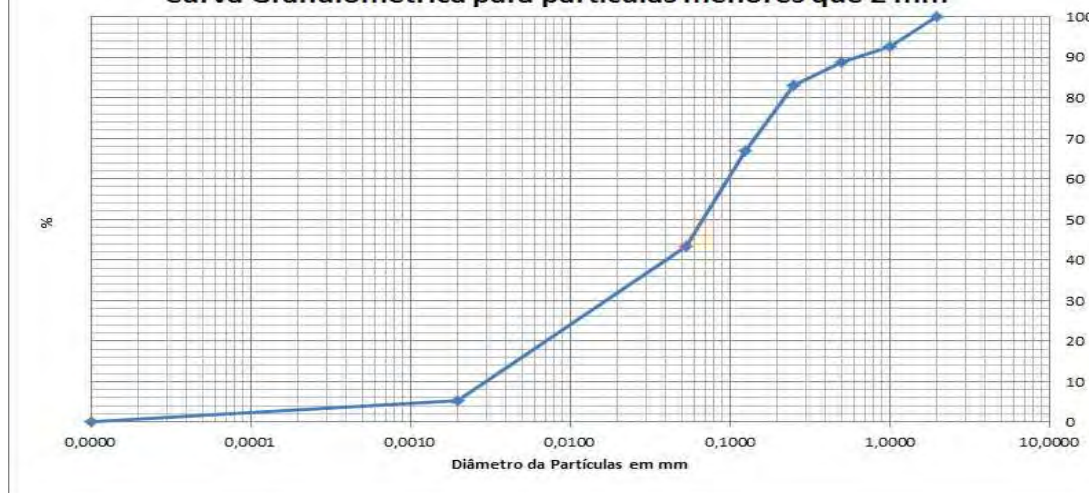
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

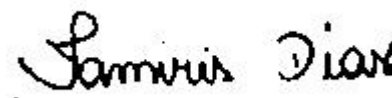
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 15:03		
LOGIN: 168557/2017-1.0			PONTO: 0905-08-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO		DATA: 16/12/2017			HORA: 15:05		
LOGIN: 168559/2017-1.0		PONTO: 0905-08-EC-SN					
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 12:37		
LOGIN: 168561/2017-1.0			PONTO: 0905-06-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 16/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168567/2017-1.0****PONTO: 0905-08-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

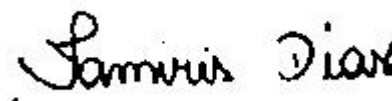
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

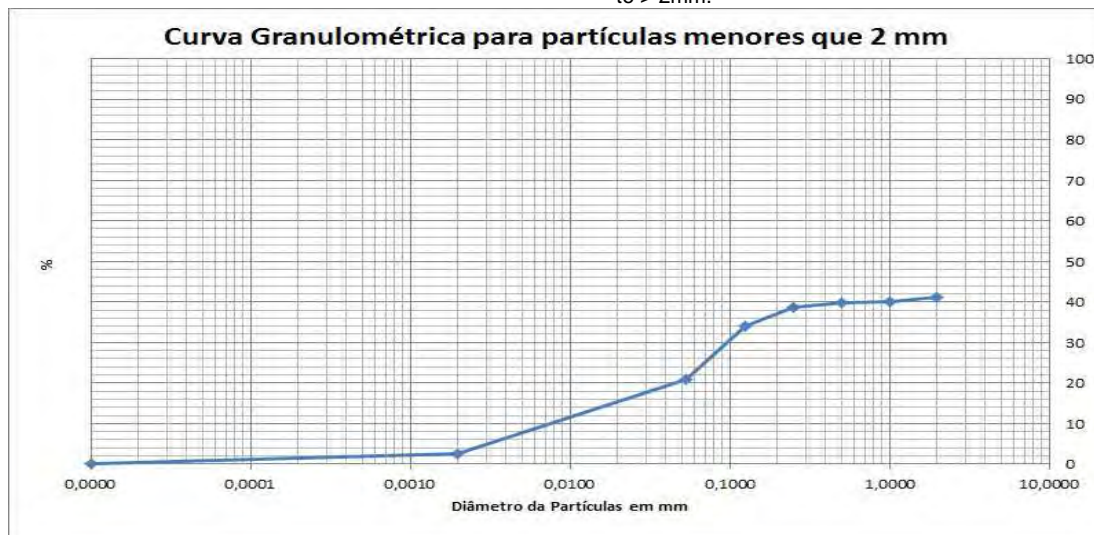
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

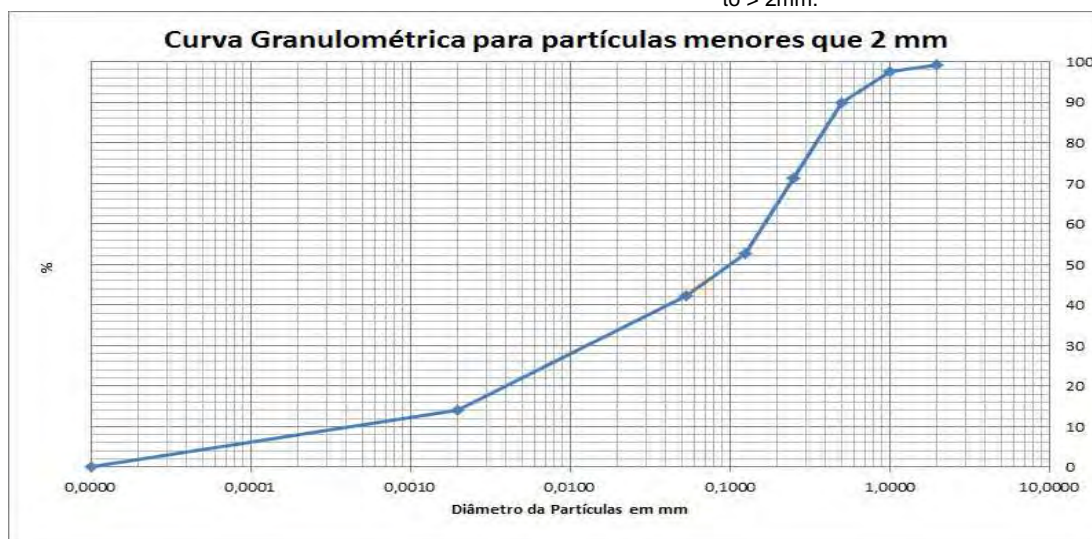
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:35

LOGIN: 168560/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

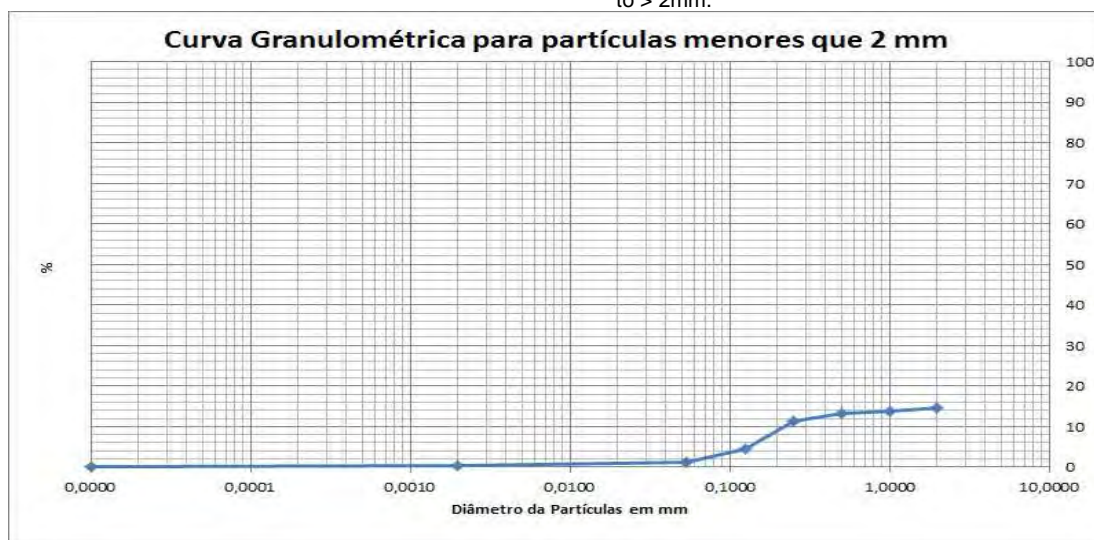
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

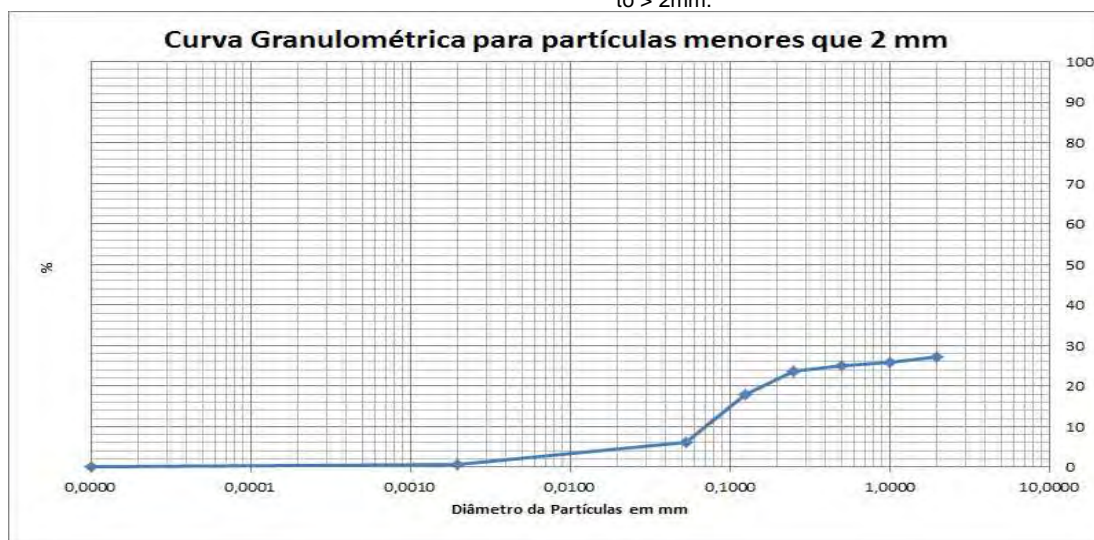
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

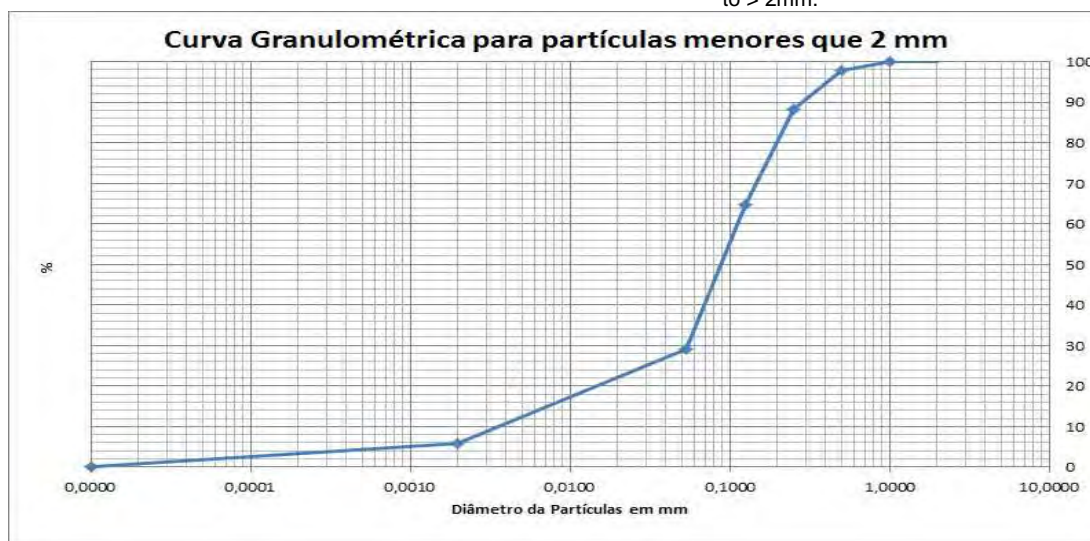
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

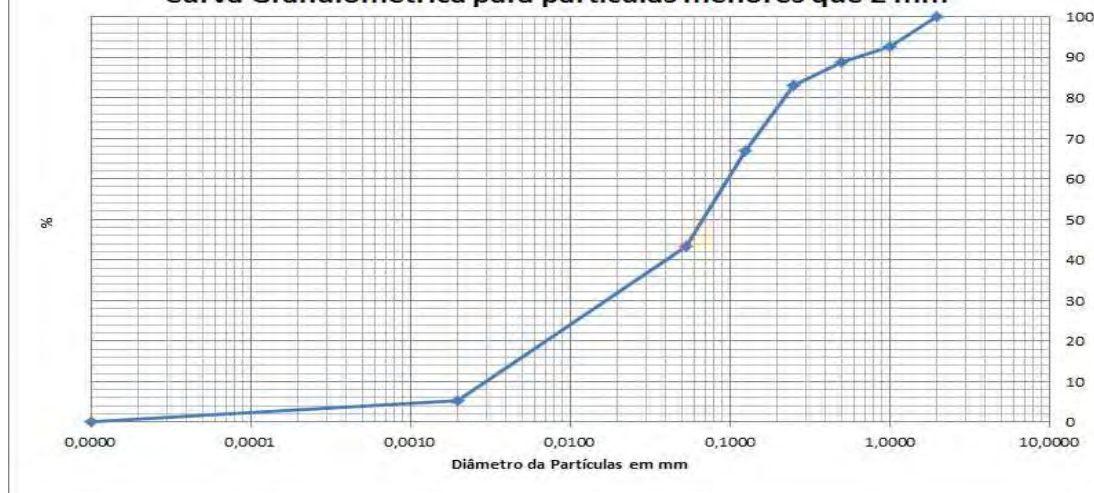
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

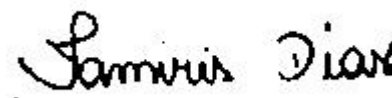
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 15:03		
LOGIN: 168557/2017-1.0			PONTO: 0905-08-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO		DATA: 16/12/2017			HORA: 15:05		
LOGIN: 168559/2017-1.0		PONTO: 0905-08-EC-SN					
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 12:37		
LOGIN: 168561/2017-1.0			PONTO: 0905-06-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

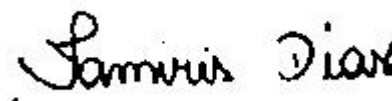
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

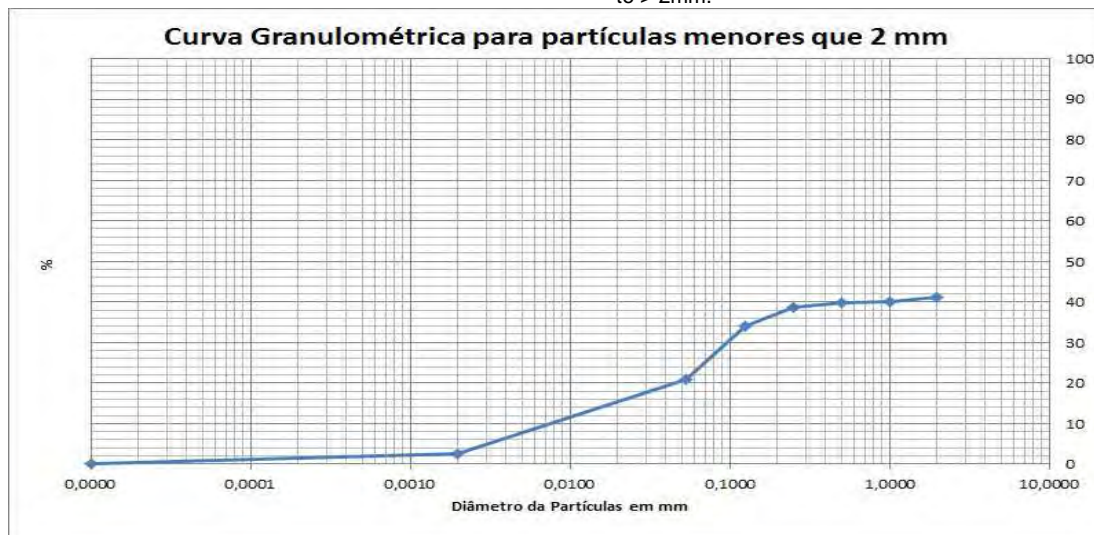
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

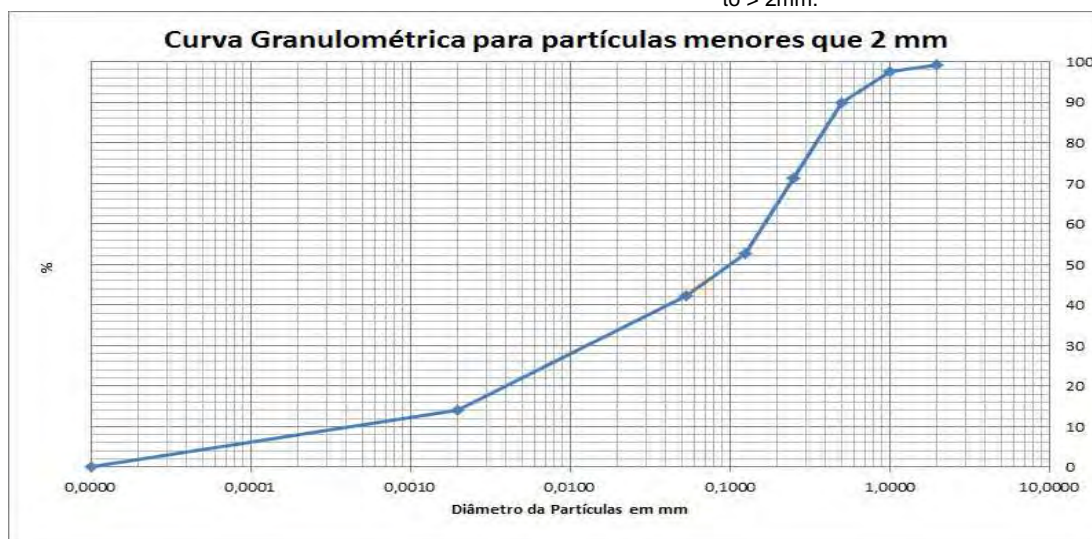
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

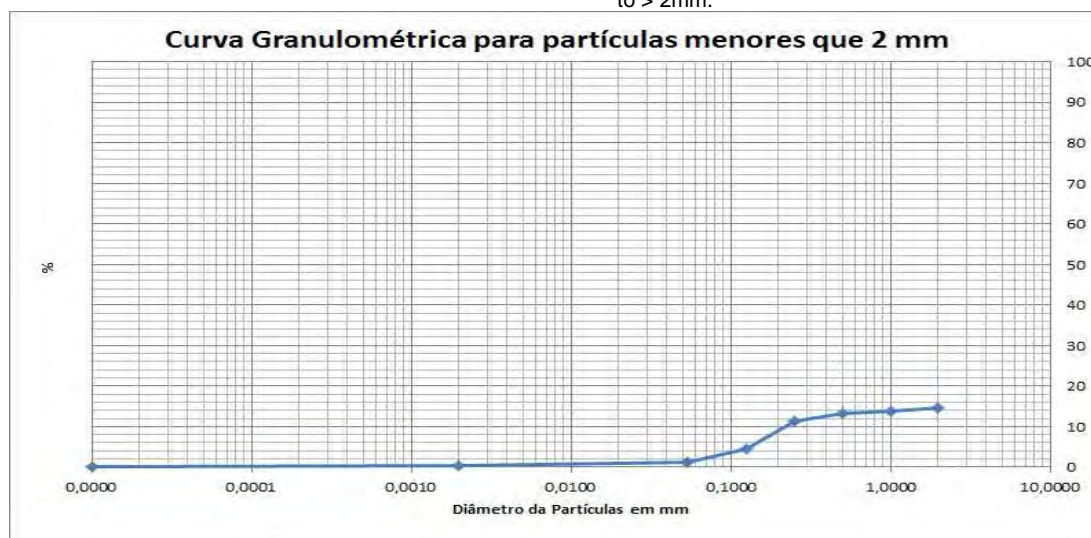
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

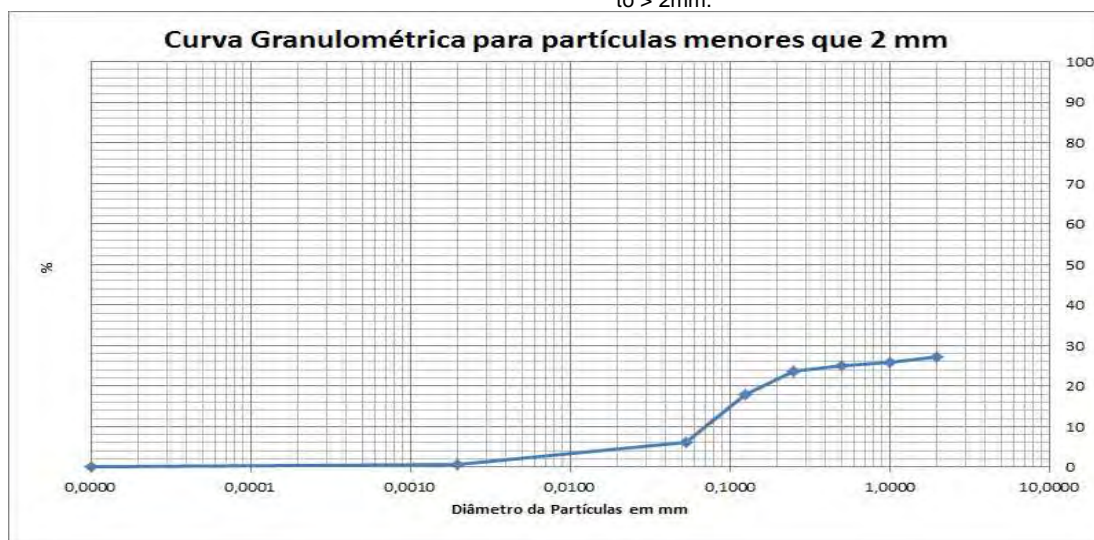
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

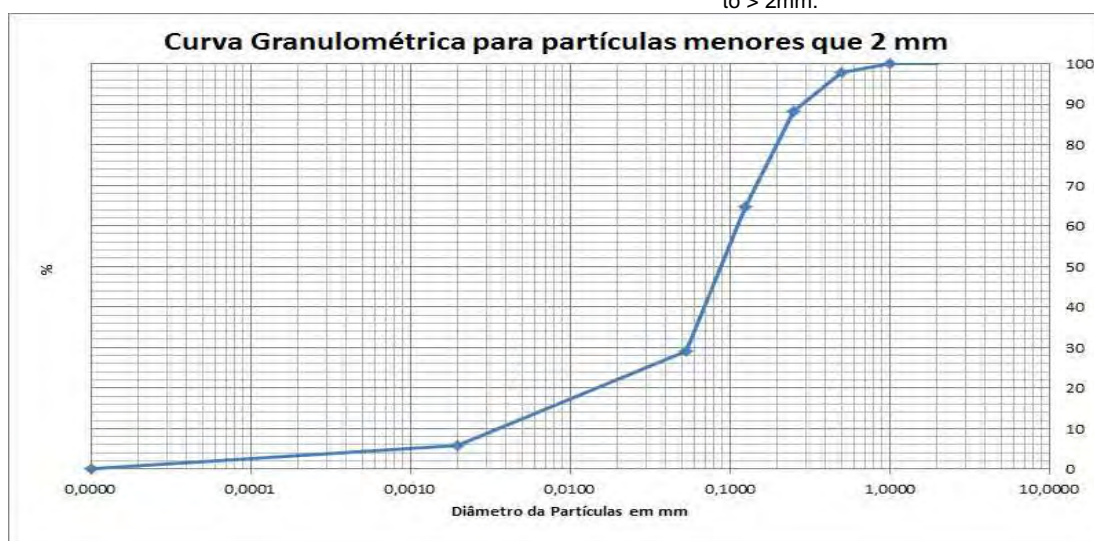
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

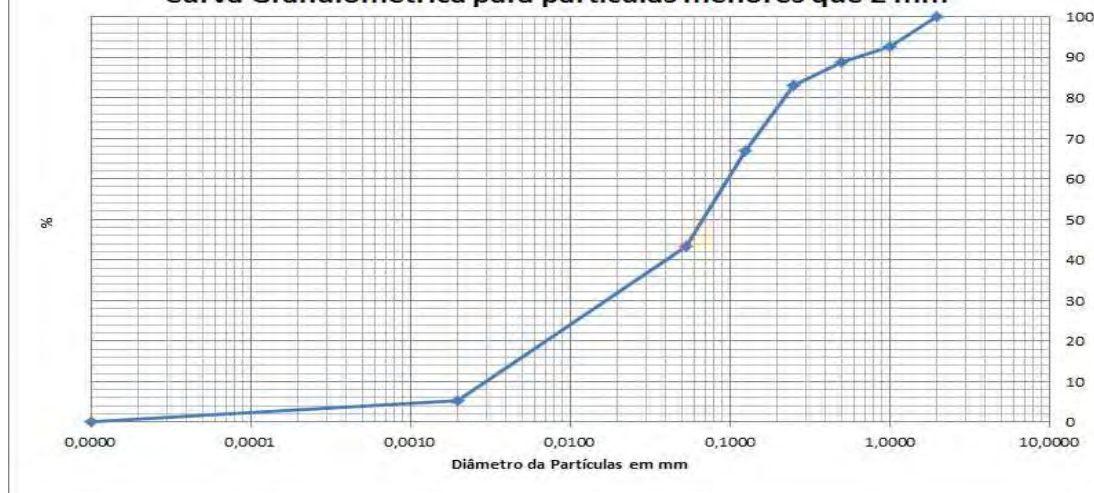
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

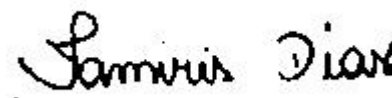
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 15:03		
LOGIN: 168557/2017-1.0			PONTO: 0905-08-EC-RE					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO		DATA: 16/12/2017			HORA: 15:05		
LOGIN: 168559/2017-1.0		PONTO: 0905-08-EC-SN					
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445								
MATRIZ: SEDIMENTO			DATA: 16/12/2017			HORA: 12:37		
LOGIN: 168561/2017-1.0			PONTO: 0905-06-IC-RL					
GEOTECNIA								
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

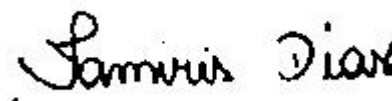
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

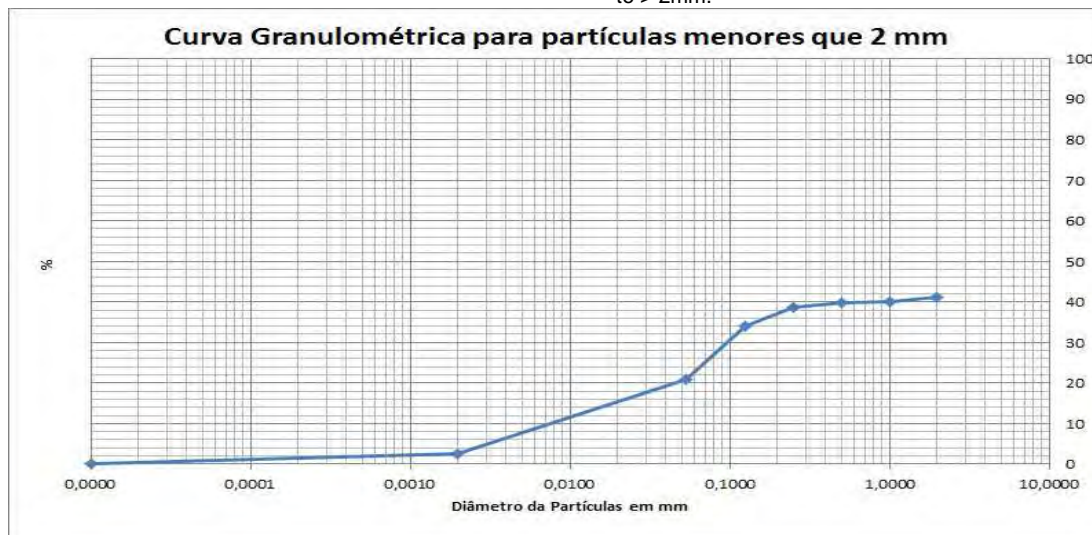
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

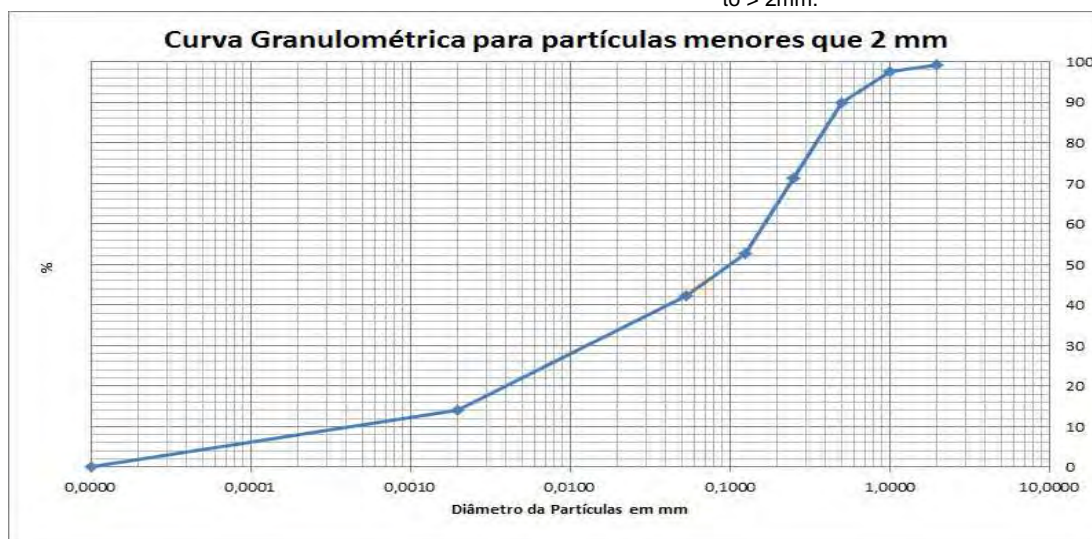
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

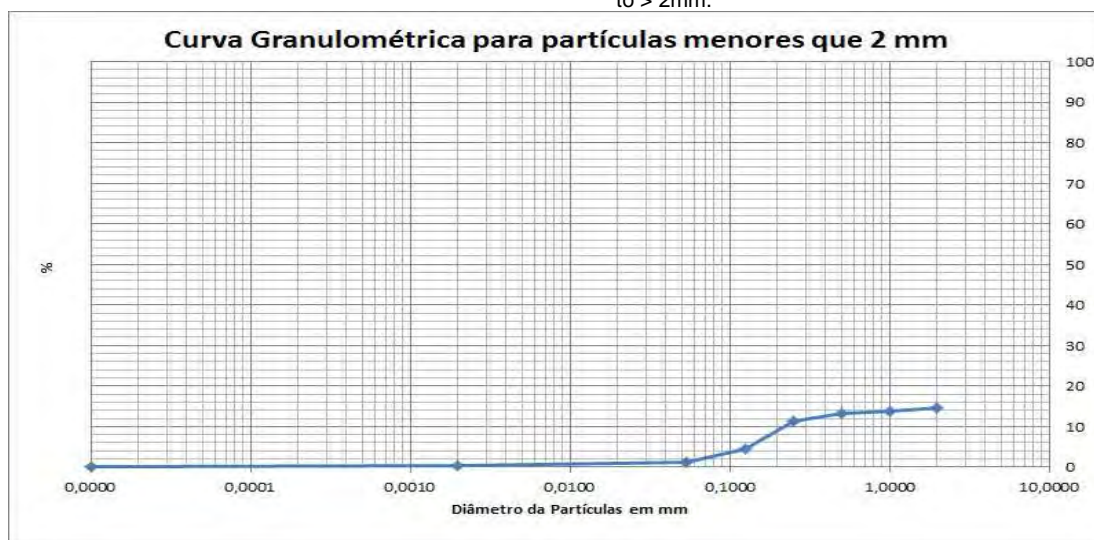
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

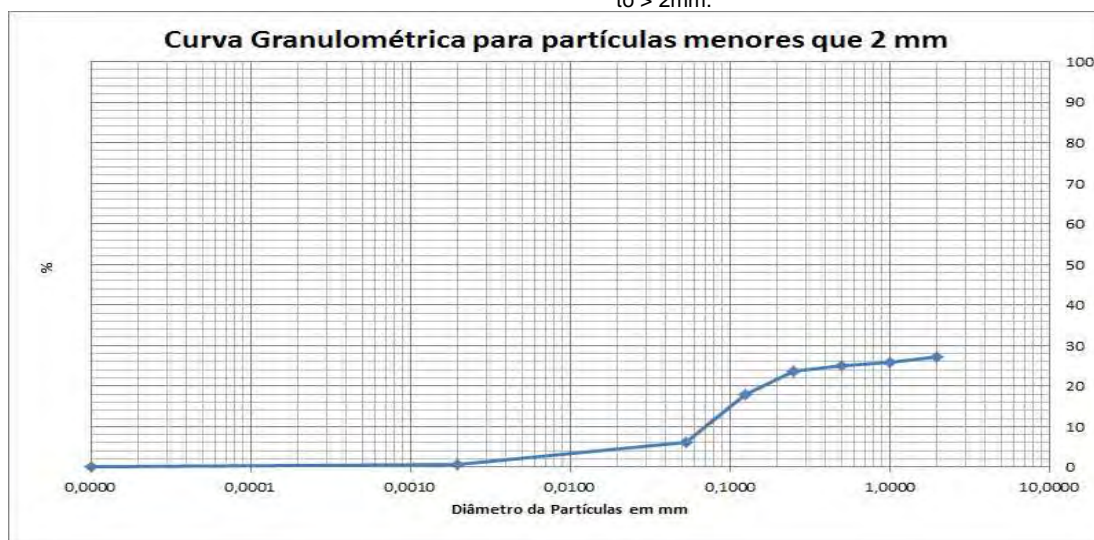
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

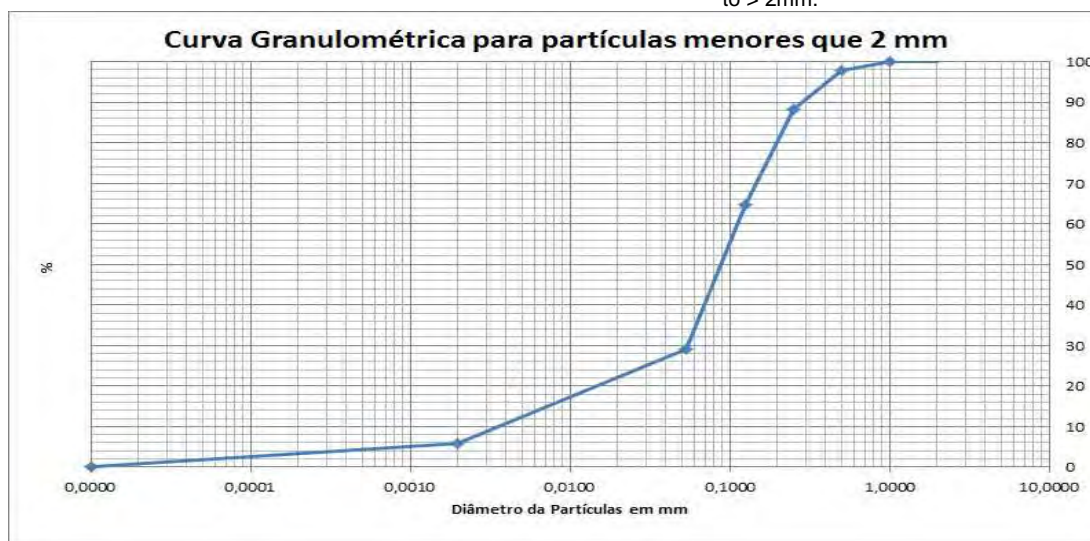
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

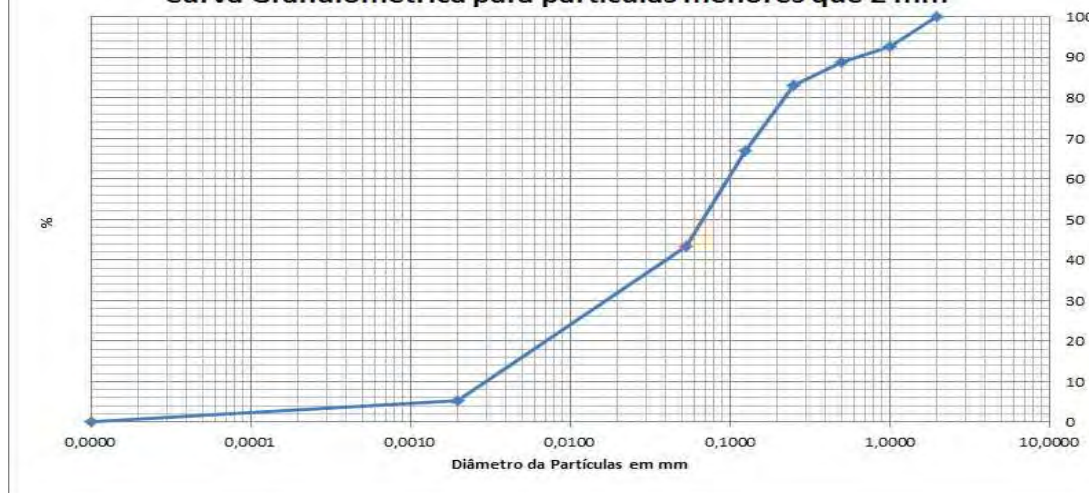
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

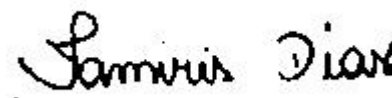
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

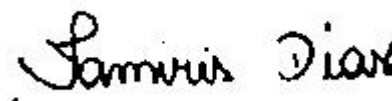
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

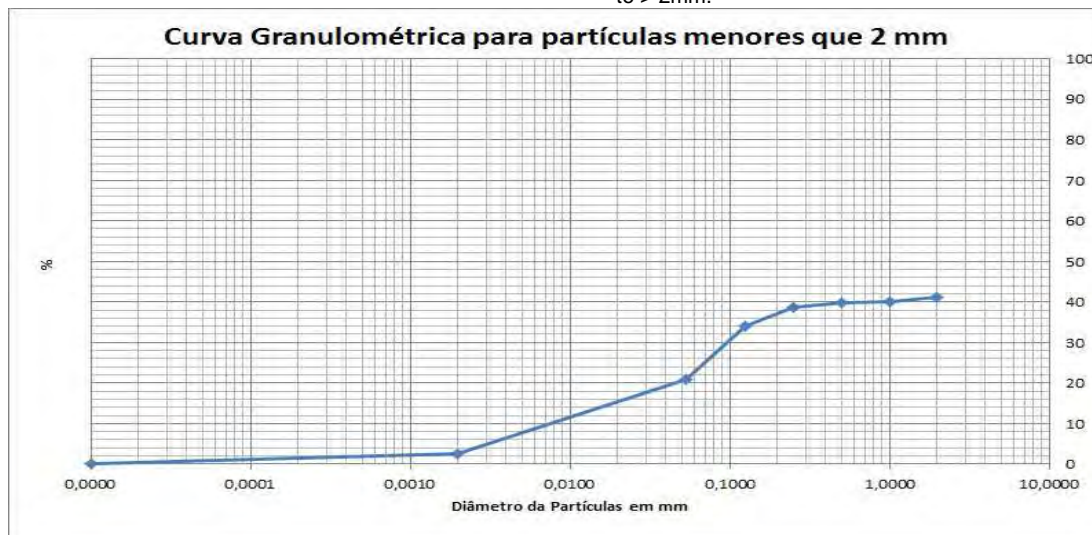
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

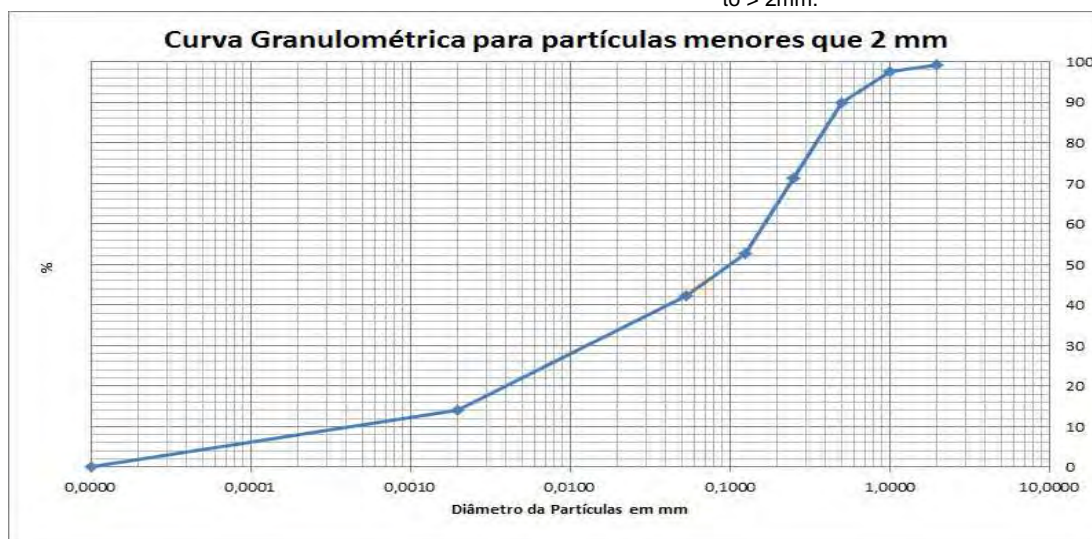
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 16/12/2017****HORA: 16:35****LOGIN: 168560/2017-1.0****PONTO: 0905-EC-SN****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

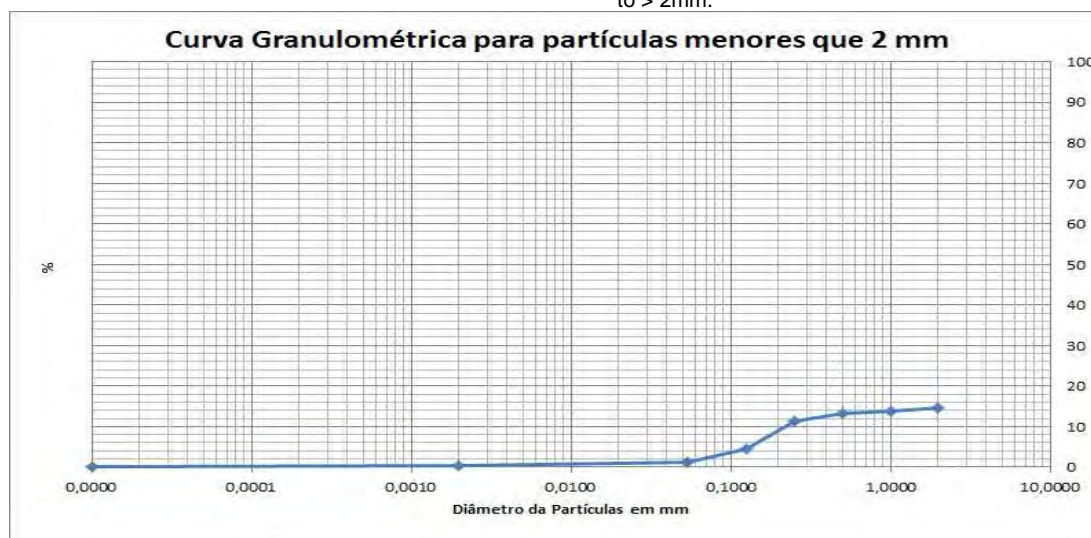
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

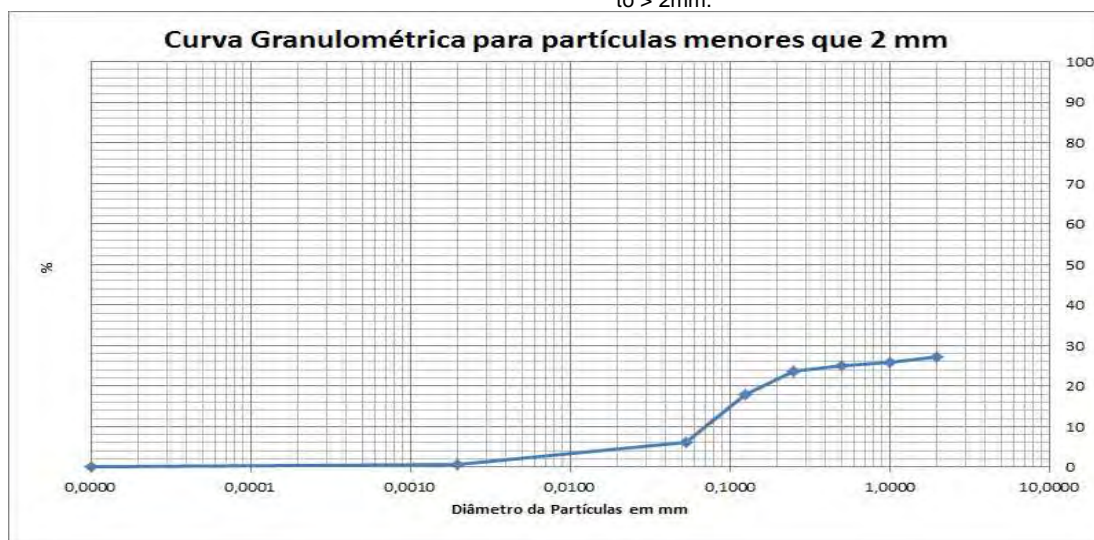
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

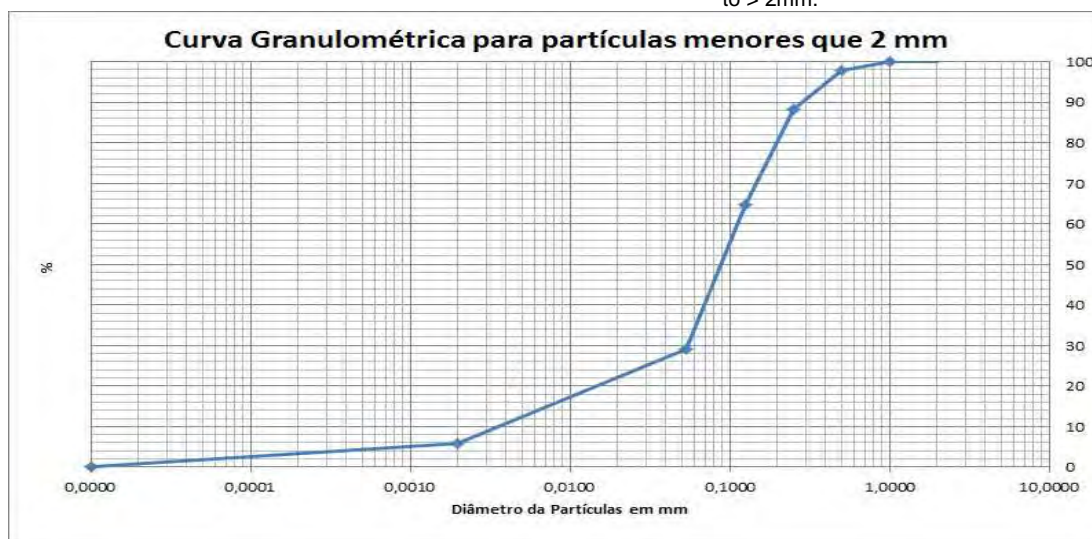
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

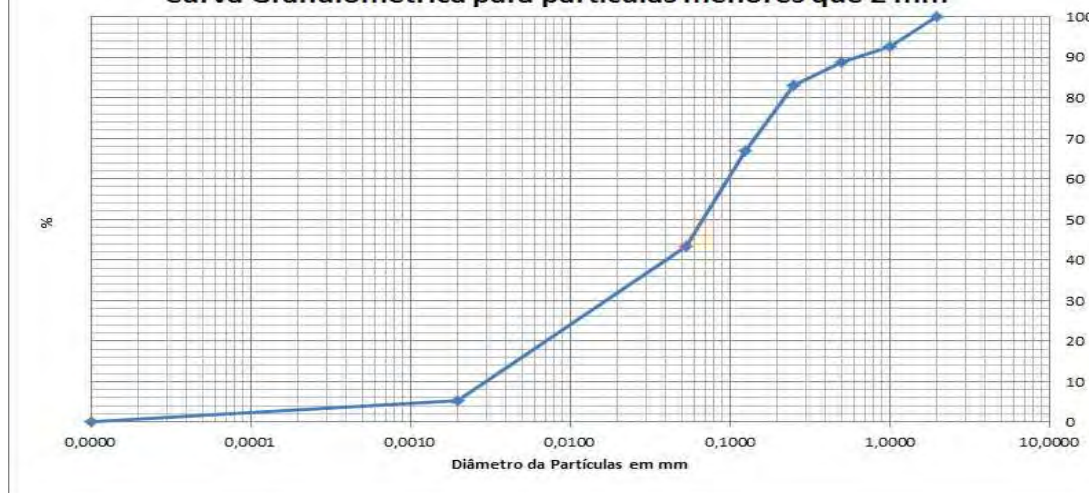
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

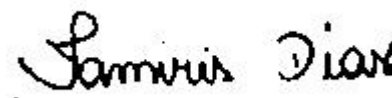
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SEDIMENTO****DATA: 16/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168567/2017-1.0****PONTO: 0905-08-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

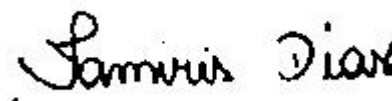
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168558/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168560/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:16:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168562/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168564/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:06 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168566/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:21 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:03

LOGIN: 168557/2017-1.0

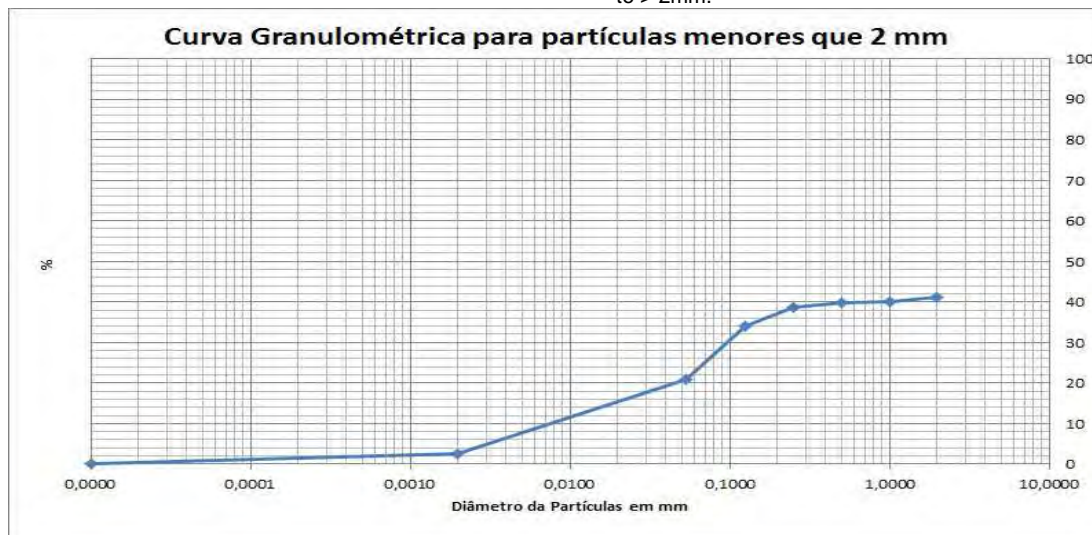
PONTO: 0905-08-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	2,56	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,3	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,72	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,8693	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4811	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9400	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	20,22	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:30

LOGIN: 168558/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	668,9	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,22	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,03	5,03	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27666,7	5,59	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	367,9	3,35	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,112	0,112	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,68	1,68	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,47	4,47	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,59	5,59	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 15:05

LOGIN: 168559/2017-1.0

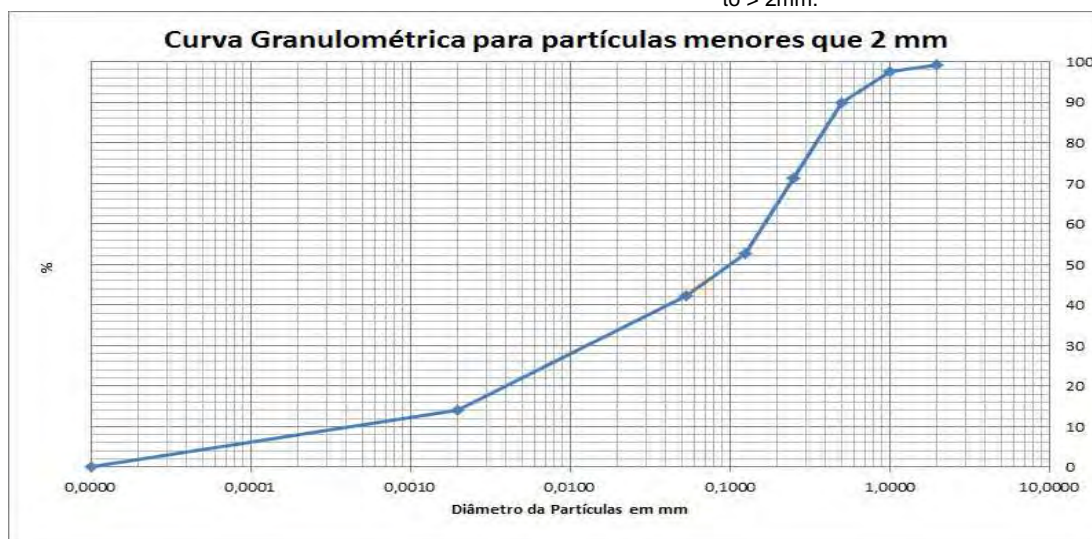
PONTO: 0905-08-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	28,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	57,10	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 16:35

LOGIN: 168560/2017-1.0

PONTO: 0905-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9294,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,43	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,4	2,43	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	2,04	1,82	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,85	2,43	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,0	5,47	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	10109,8	6,08	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	146,5	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,43	2,43	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,43	2,43	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,82	1,82	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,82	1,82	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	16,8	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	6,08	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:37

LOGIN: 168561/2017-1.0

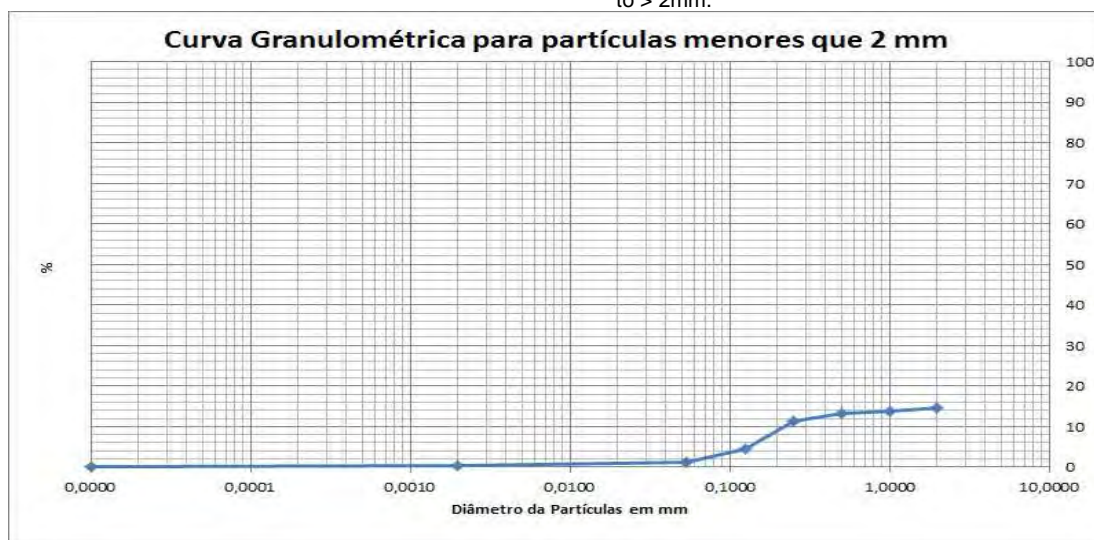
PONTO: 0905-06-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,3269	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,8320	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,32	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	6,82	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5870	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8379	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	13,53	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:23

LOGIN: 168562/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	502,1	10,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	108,0	2,15	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,358*J	1,08	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,15	2,15	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,84	4,84	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27243,2	5,38	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	987,1	3,23	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,065	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,15	2,15	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,15	2,15	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,61	1,61	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,30	4,30	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,38	5,38	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

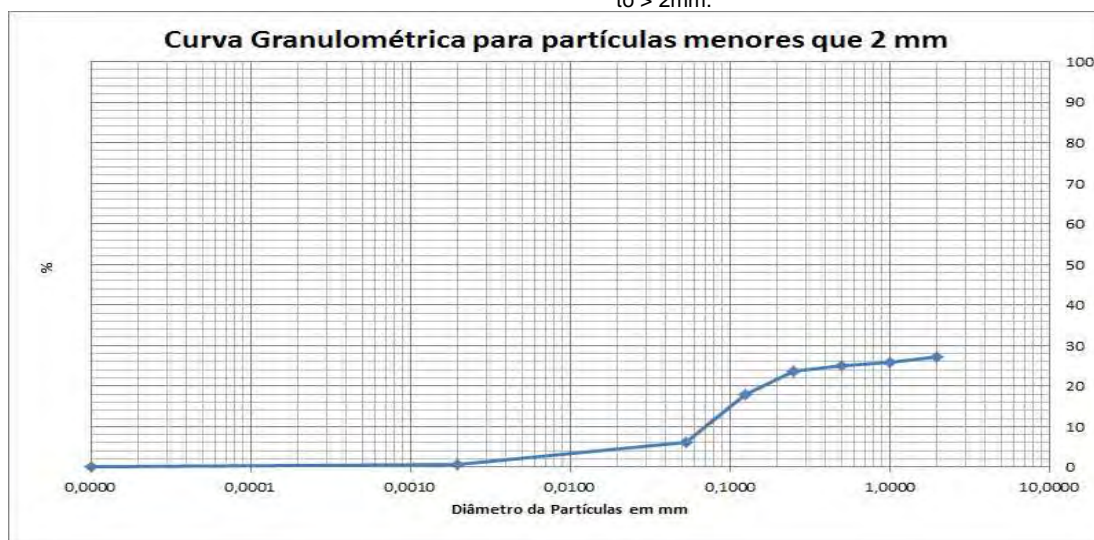
PONTO: 0905-06-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,6	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,7264	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,39	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	5,85	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	1,15	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8929	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,38	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	21,06	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:06

LOGIN: 168564/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	577,6	12,3	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	649,9	2,47	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,411*J	1,23	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,47	2,47	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,47	2,47	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,55	5,55	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21255,6	6,17	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2502,4	3,70	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,099	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,47	2,47	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,17	6,17	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

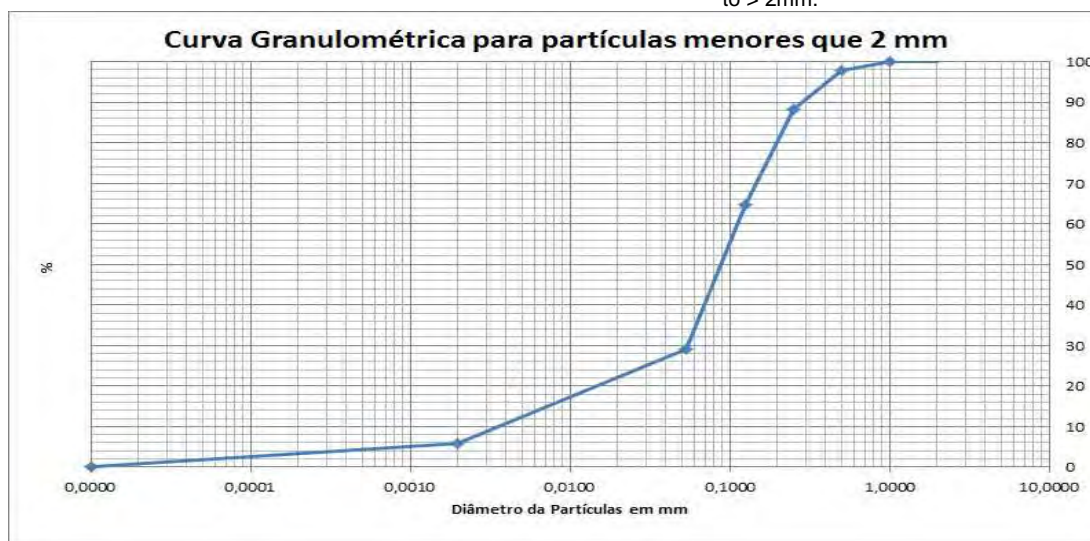
PONTO: 0905-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	23,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,1120	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	70,84	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:21

LOGIN: 168566/2017-1.0

PONTO: 0905-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6413,5	13,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,31	1,31	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	320,0	2,63	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,26	5,26	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,31	1,31	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,88	2,63	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,8	1,97	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	19,2	2,63	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,75	5,91	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9936,6	6,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2081,5	3,94	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,131	0,131	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,63	2,63	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,63	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,97	1,97	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,97	1,97	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,23	5,26	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	32,4	6,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168567/2017-1.0

PONTO: 0905-08-EC-RE

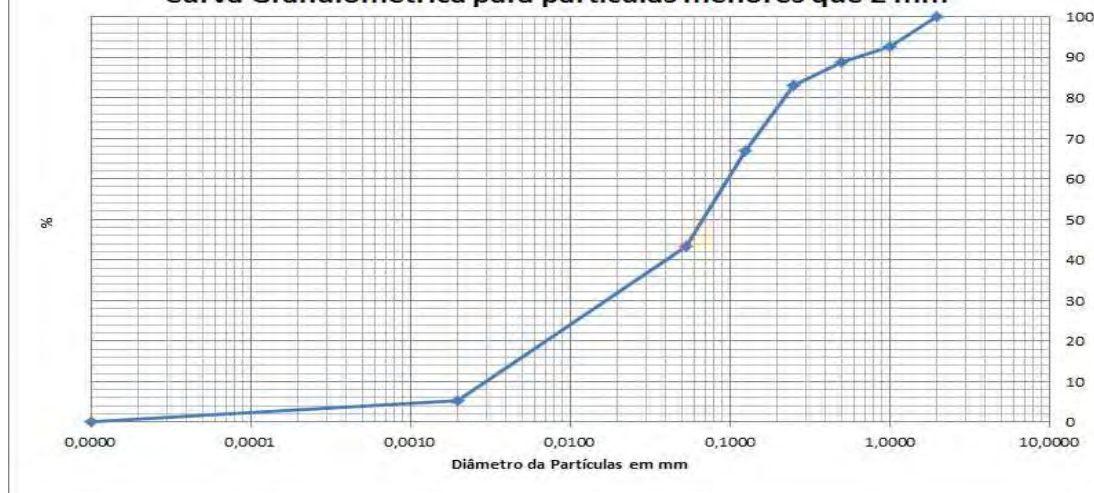
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	76,2	1,22	-	-	736
pH	-	1	-	6,74	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,01	-	-	-	451
Argila	-	-	%	5,24	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	38,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	16,2	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	5,83	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,78	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,29	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	56,60	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	24/01/2018	25/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	10/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	10/01/2018	10/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

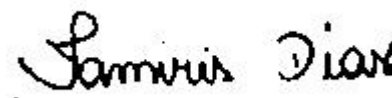
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32589/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168557/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168559/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:15:05 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168561/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RL / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:37 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168563/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-RI / DATA: 16/12/2017 /HORA:13:16 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168565/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-06-IC-SN / DATA: 16/12/2017 /HORA:12:03 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168567/2017-1.0	AMOSTRA: 0905-08-EC-RE / DATA: 16/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 07/02/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:03
LOGIN: 168557/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-RE	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	26,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 16/12/2017	HORA: 15:05
LOGIN: 168559/2017-1.0	PONTO: 0905-08-EC-SN	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5267	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 16/12/2017	HORA: 12:37
LOGIN: 168561/2017-1.0	PONTO: 0905-06-IC-RL	
GEOTECNIA		

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	37,8	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	47,5	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 16/12/2017

HORA: 13:16

LOGIN: 168563/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	36,2	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 16/12/2017

HORA: 12:03

LOGIN: 168565/2017-1.0

PONTO: 0905-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 16/12/2017
HORA: 14:55
LOGIN: 168567/2017-1.0
PONTO: 0905-08-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mg/dm3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mg/dm3	8	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mg/dm3	1	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/kg	4	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mg/dm3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	37,3	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	9,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	55	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	17	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,965	96,5	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999)	---	22/01/2018	16/12/2018	0/0
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	---	03/01/2018	22/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Análise realizada por subcontratado homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/01/2018.

6. Anexos

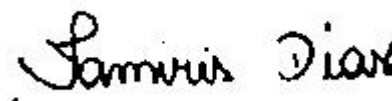
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168560/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **ff3db82d08f0aa01f587827eccfa47af**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156784/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156786/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 09:30
---------------------	-------------------------	--------------------

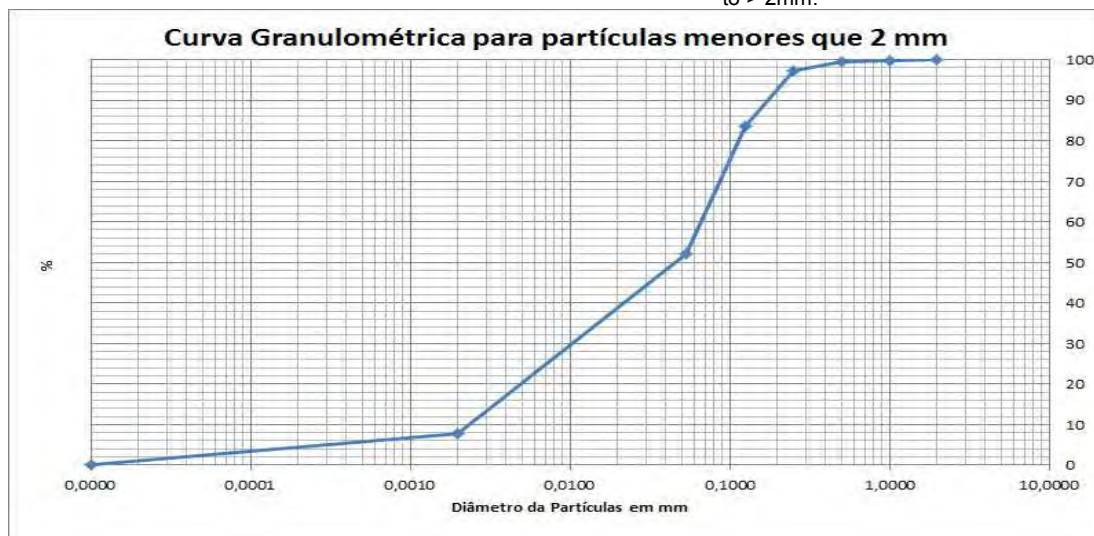
LOGIN: 156783/2017-1.0	PONTO: 0920-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,68	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,02	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3614	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2022	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,76	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 156784/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	595,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,63	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20995,8	5,66	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	294,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,66	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

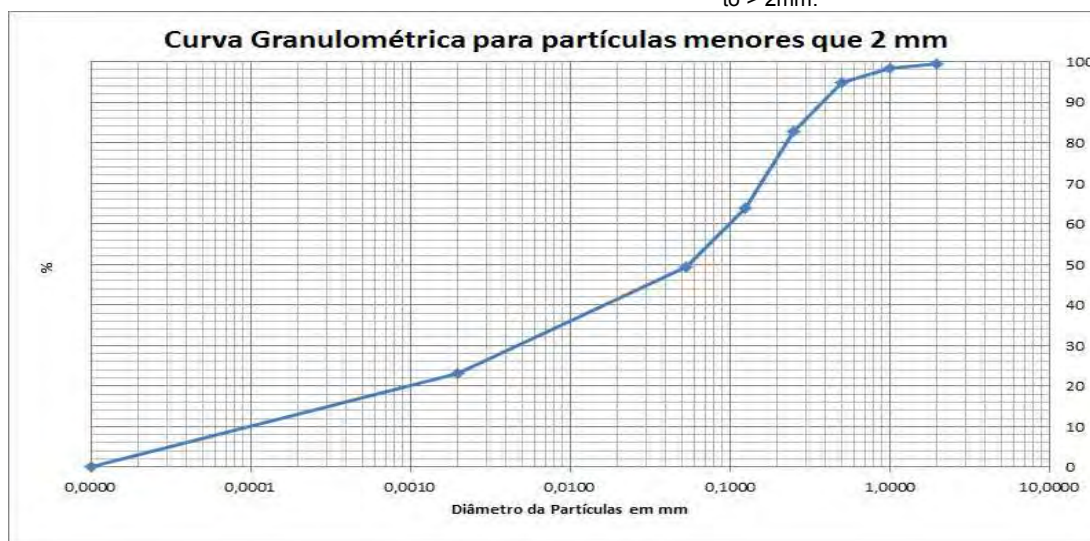
PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	23,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,74	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 156786/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4526,8	12,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,26	1,26	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,6	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,06	5,06	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,26	1,26	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,24	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,50	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,71	5,69	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6143,0	6,32	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	108,2	3,79	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,126	0,126	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,1	5,06	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,76	6,32	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

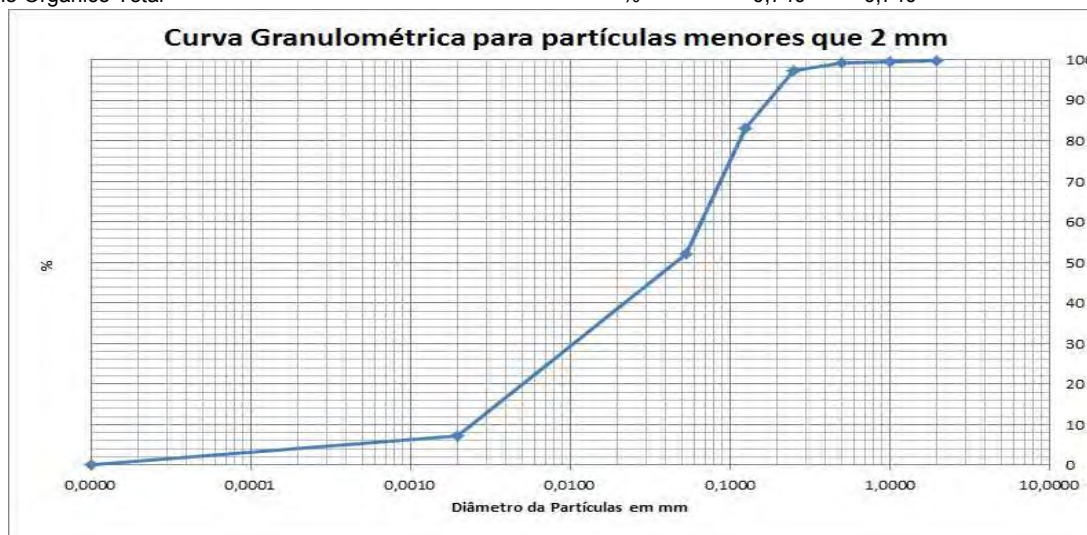
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	244,8	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,23	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,25	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,90	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,16	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4108	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2468	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	11,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	10,68	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
-
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

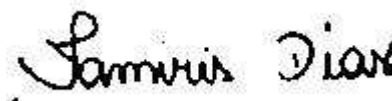
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 09:30	
LOGIN: 156783/2017-1.0				PONTO: 0920-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3877	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,4	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

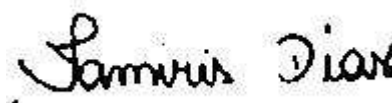
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156784/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156786/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 09:30
---------------------	-------------------------	--------------------

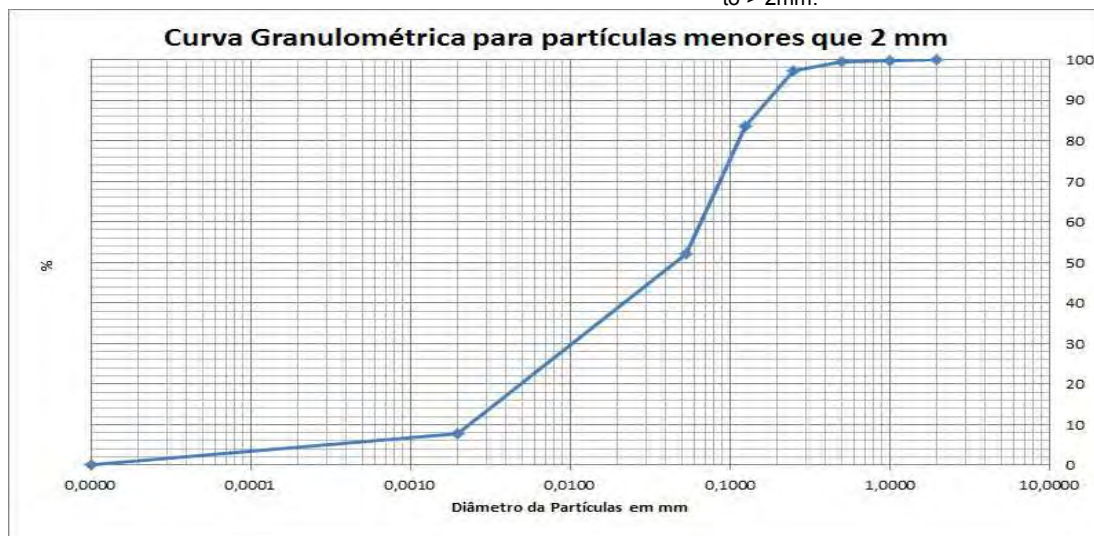
LOGIN: 156783/2017-1.0	PONTO: 0920-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,68	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,02	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3614	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2022	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,76	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 156784/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	595,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,63	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20995,8	5,66	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	294,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,66	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

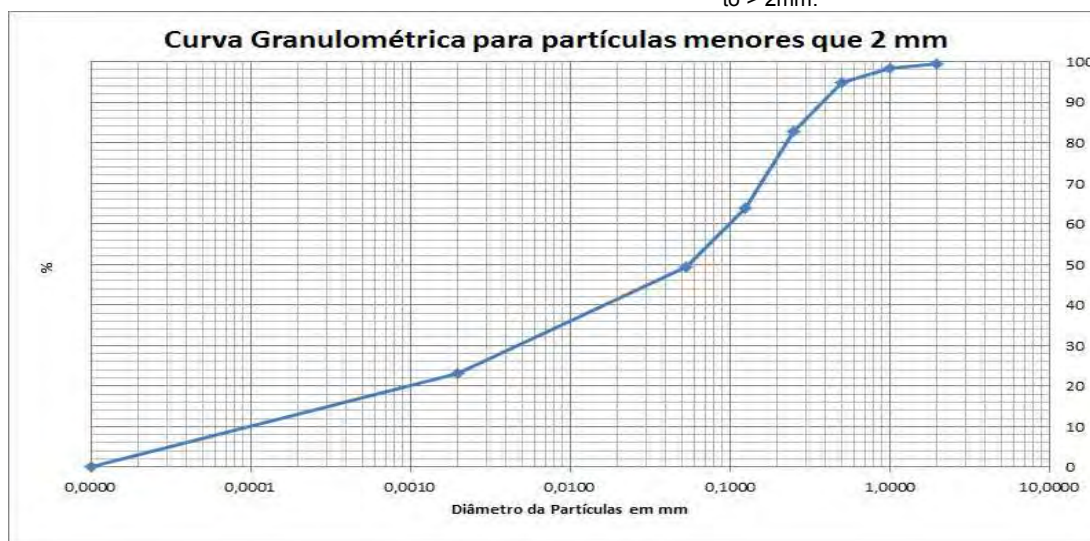
PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	23,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,74	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:00

LOGIN: 156786/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4526,8	12,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,26	1,26	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,6	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,06	5,06	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,26	1,26	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,24	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,50	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,71	5,69	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6143,0	6,32	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	108,2	3,79	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,126	0,126	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,1	5,06	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,76	6,32	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

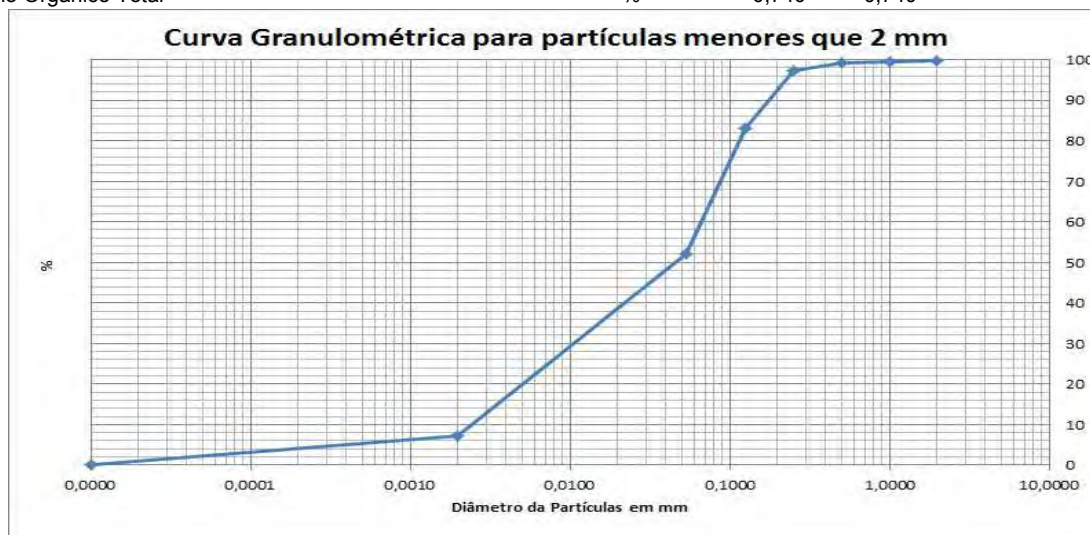
PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	244,8	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,23	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,25	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,16	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4108	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2468	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	11,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	10,68	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
-
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

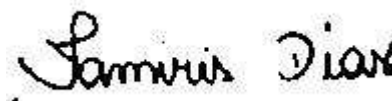
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 09:30	
LOGIN: 156783/2017-1.0				PONTO: 0920-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3877	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,4	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

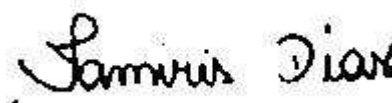
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156784/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156786/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 09:30
---------------------	-------------------------	--------------------

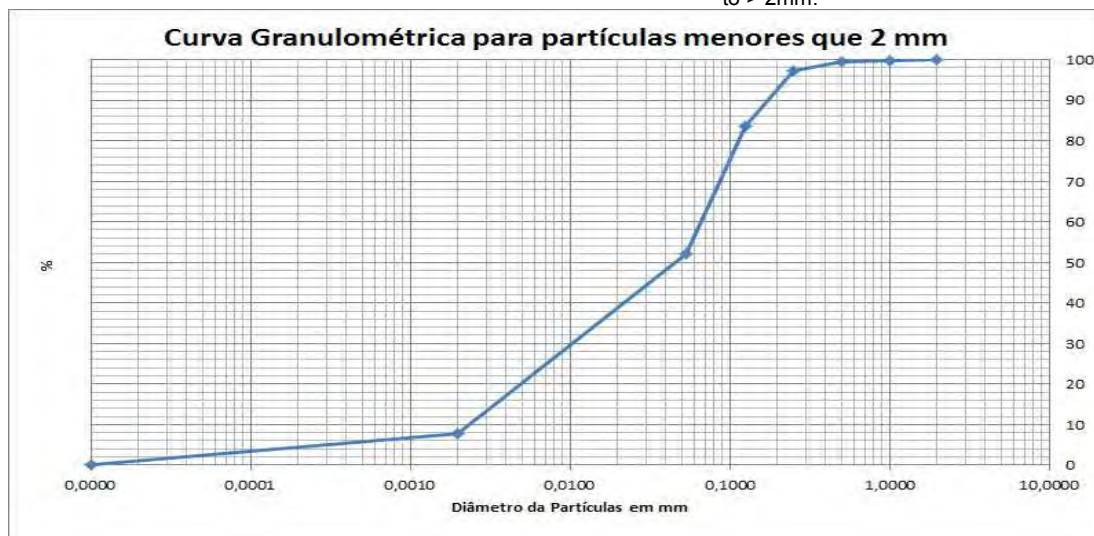
LOGIN: 156783/2017-1.0	PONTO: 0920-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,68	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,02	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3614	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2022	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,76	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 156784/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	595,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,63	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20995,8	5,66	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	294,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,66	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

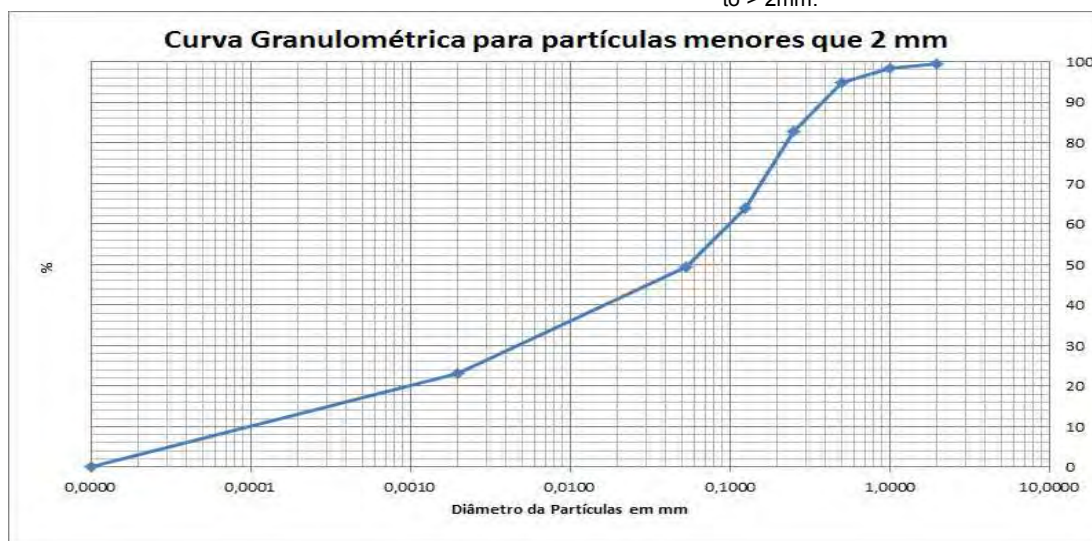
PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	23,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,74	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 156786/2017-1.0
PONTO: 0920-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4526,8	12,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,26	1,26	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,6	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,06	5,06	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,26	1,26	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,24	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,50	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,71	5,69	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6143,0	6,32	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	108,2	3,79	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,126	0,126	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,1	5,06	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,76	6,32	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

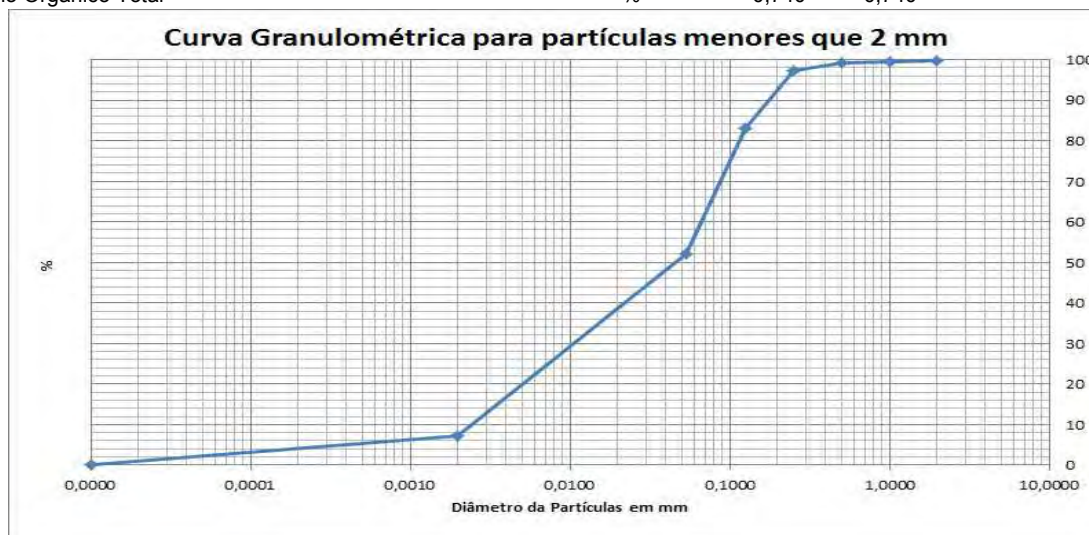
PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	244,8	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,23	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,25	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,16	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4108	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2468	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	11,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	10,68	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
-
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

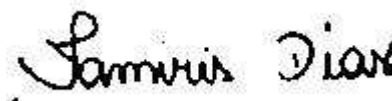
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 09:30	
LOGIN: 156783/2017-1.0				PONTO: 0920-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3877	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,4	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

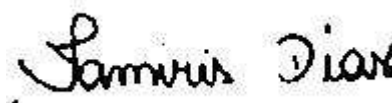
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156784/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156786/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 09:30
---------------------	-------------------------	--------------------

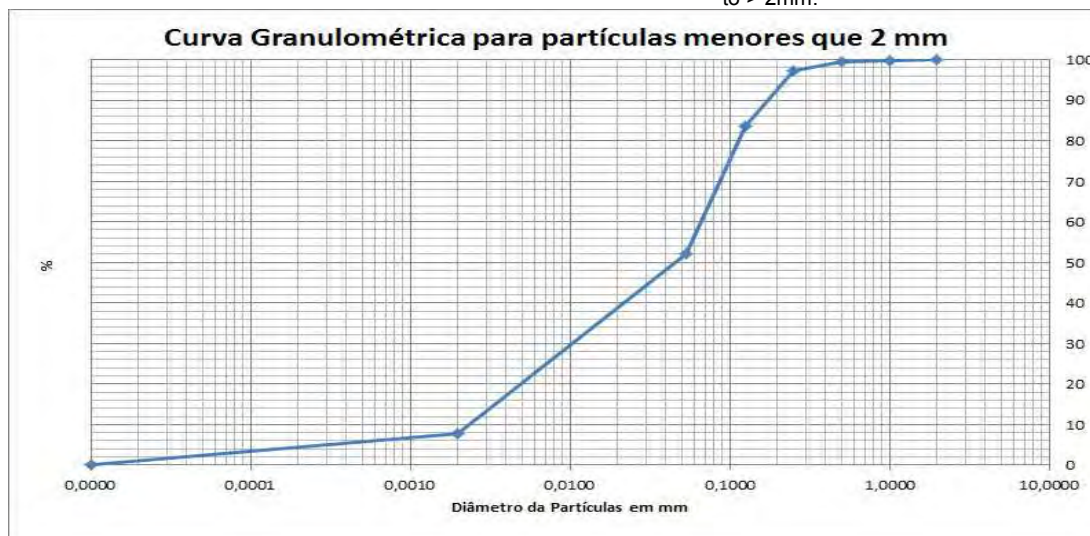
LOGIN: 156783/2017-1.0	PONTO: 0920-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,68	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,02	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3614	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2022	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,76	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 156784/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	595,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,63	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20995,8	5,66	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	294,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,66	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

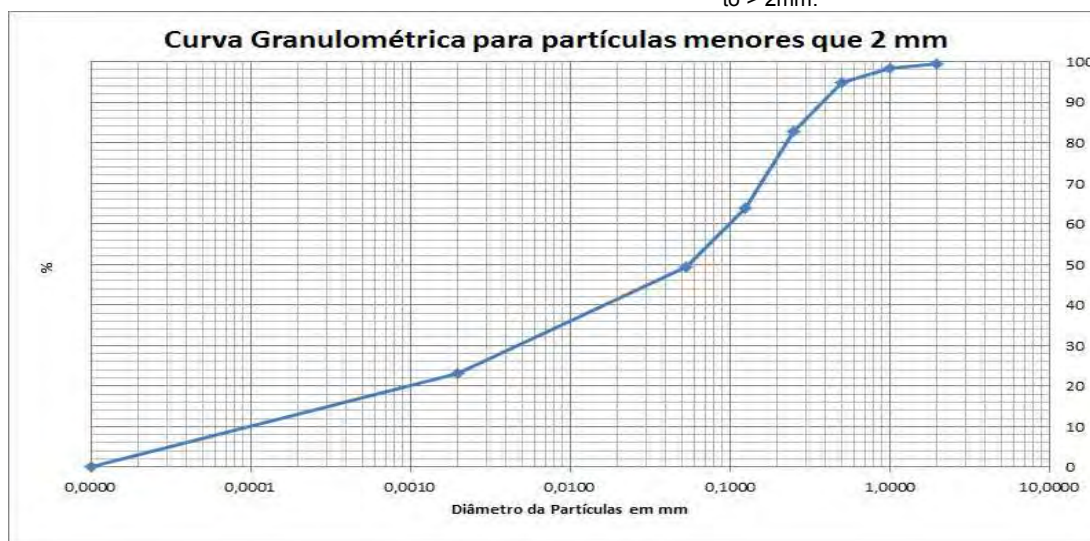
PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	23,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,74	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 156786/2017-1.0
PONTO: 0920-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4526,8	12,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,26	1,26	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,6	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,06	5,06	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,26	1,26	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,24	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,50	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,71	5,69	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6143,0	6,32	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	108,2	3,79	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,126	0,126	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,1	5,06	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,76	6,32	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

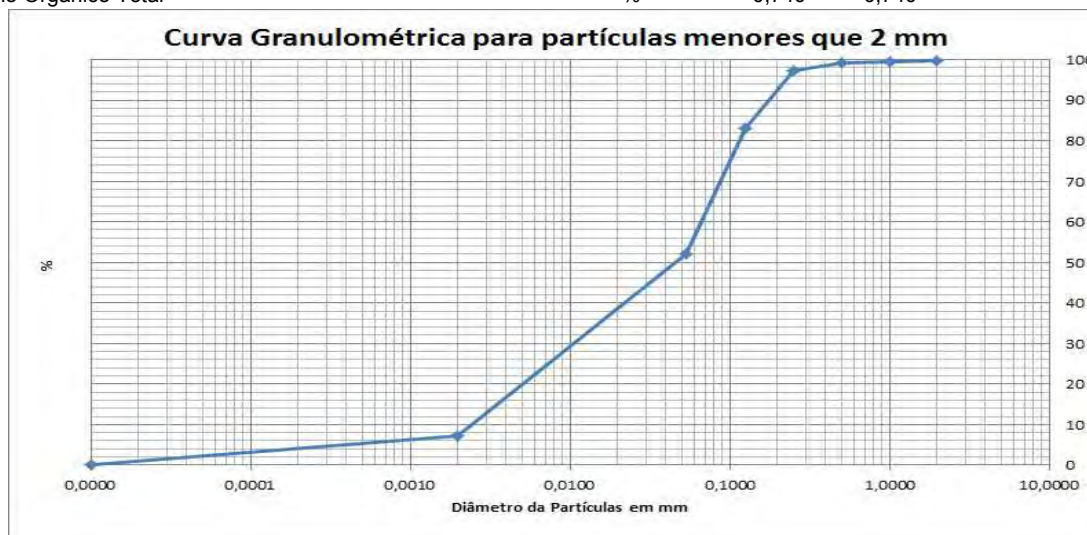
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	244,8	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,23	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,25	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,90	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,16	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4108	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2468	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	11,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	10,68	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
-
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

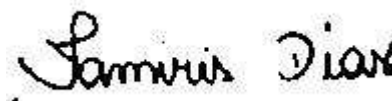
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 09:30	
LOGIN: 156783/2017-1.0				PONTO: 0920-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3877	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,4	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

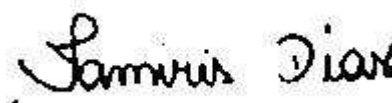
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156784/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156786/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 09:30
---------------------	-------------------------	--------------------

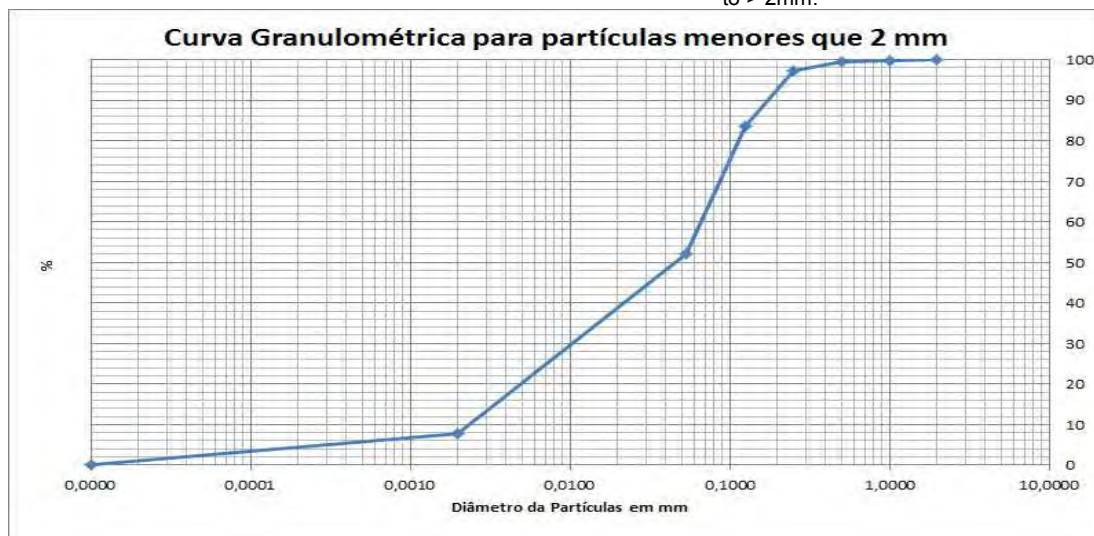
LOGIN: 156783/2017-1.0	PONTO: 0920-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,68	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,02	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,3614	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2022	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,76	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:40

LOGIN: 156784/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	595,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	11,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,63	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20995,8	5,66	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	294,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,66	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

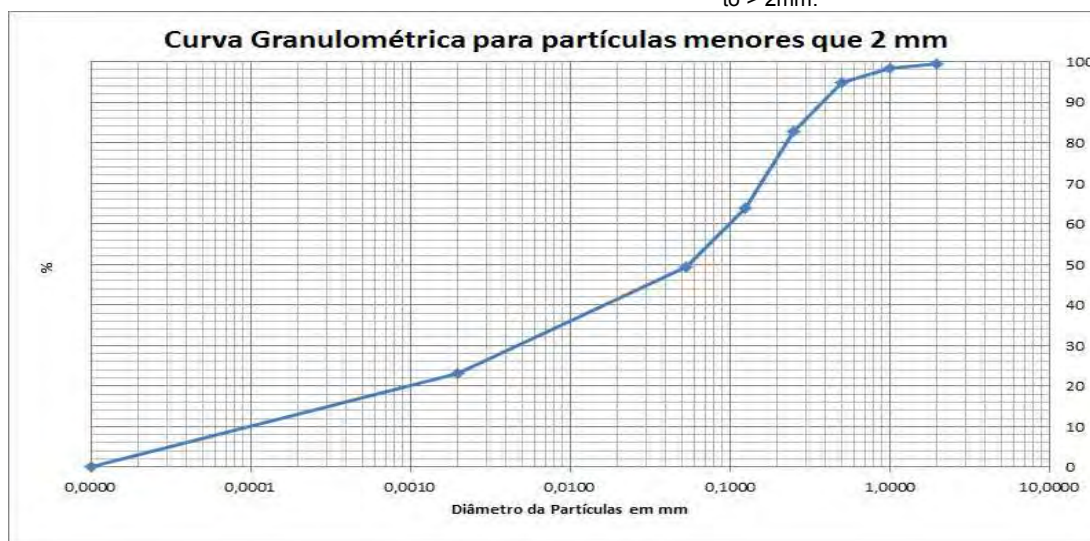
PONTO: 0920-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	23,2	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,74	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 10:00
LOGIN: 156786/2017-1.0
PONTO: 0920-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	4526,8	12,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,26	1,26	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	20,6	2,53	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,06	5,06	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,26	1,26	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,24	2,53	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,50	2,53	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,71	5,69	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6143,0	6,32	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	108,2	3,79	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,126	0,126	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,53	2,53	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,53	2,53	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,90	1,90	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,90	1,90	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	12,1	5,06	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,76	6,32	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 156787/2017-1.1

PONTO: 0920-EC-RE

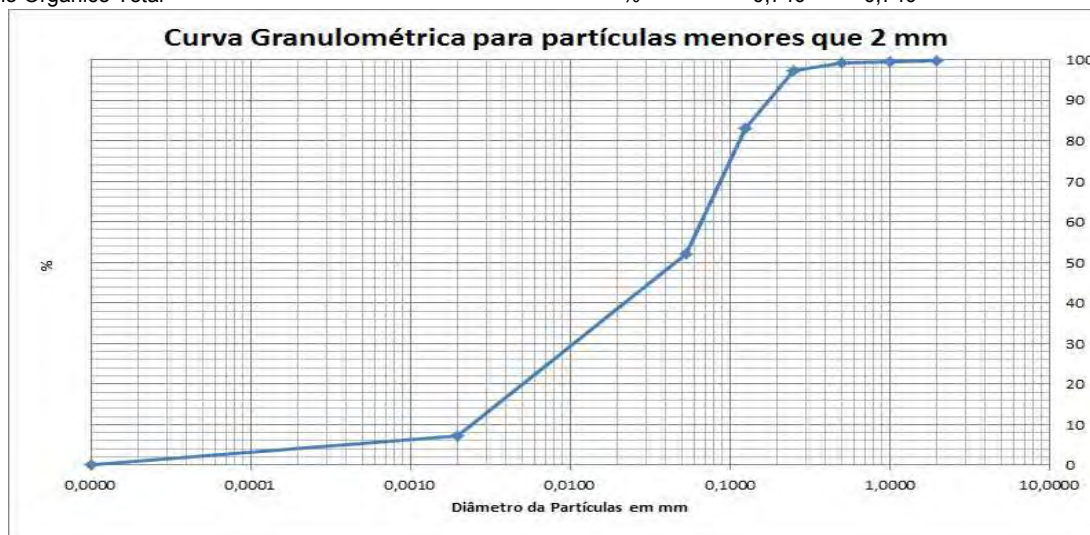
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	244,8	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,23	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,25	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,90	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,16	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,00	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4108	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,2468	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	31,9	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	11,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	10,68	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
-
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

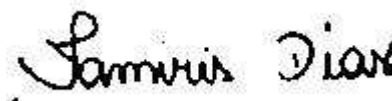
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30361/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156783/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156785/2017-1.0	AMOSTRA: 0920-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156787/2017-1.1	AMOSTRA: 0920-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 09:30	
LOGIN: 156783/2017-1.0				PONTO: 0920-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 09:20

LOGIN: 156785/2017-1.0

PONTO: 0920-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3877	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 09:50
LOGIN: 156787/2017-1.1
PONTO: 0920-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,6	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	38,4	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,6	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

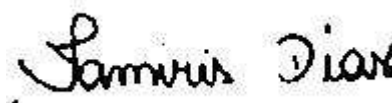
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156787/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c88cff992e7eb2ee9f4be21ca718409e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

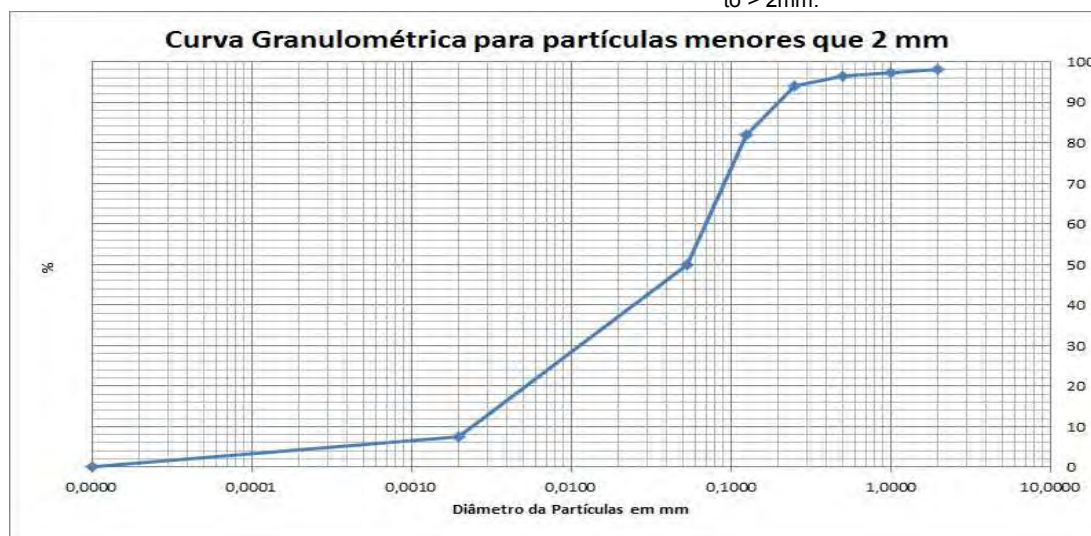
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

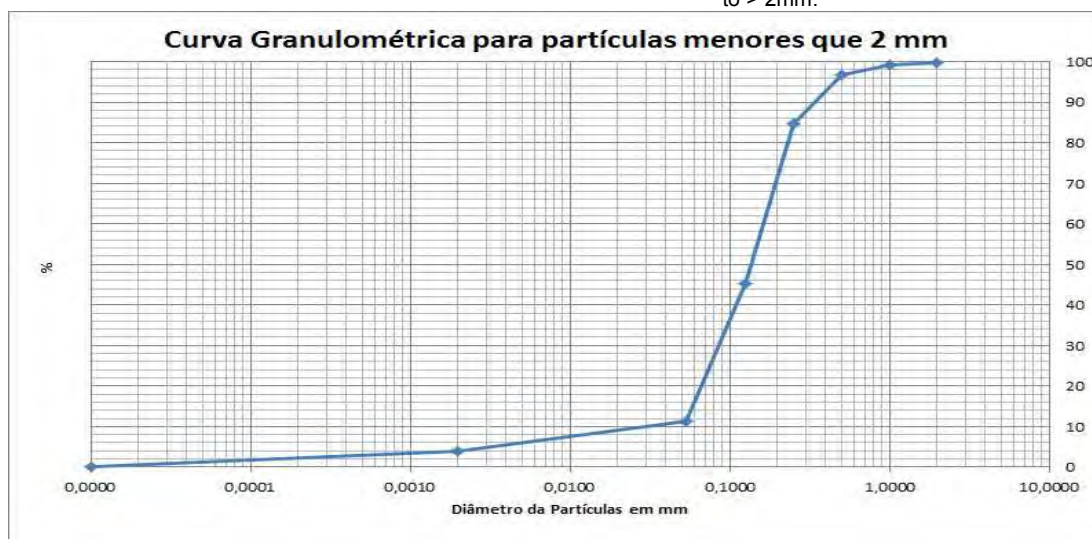
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

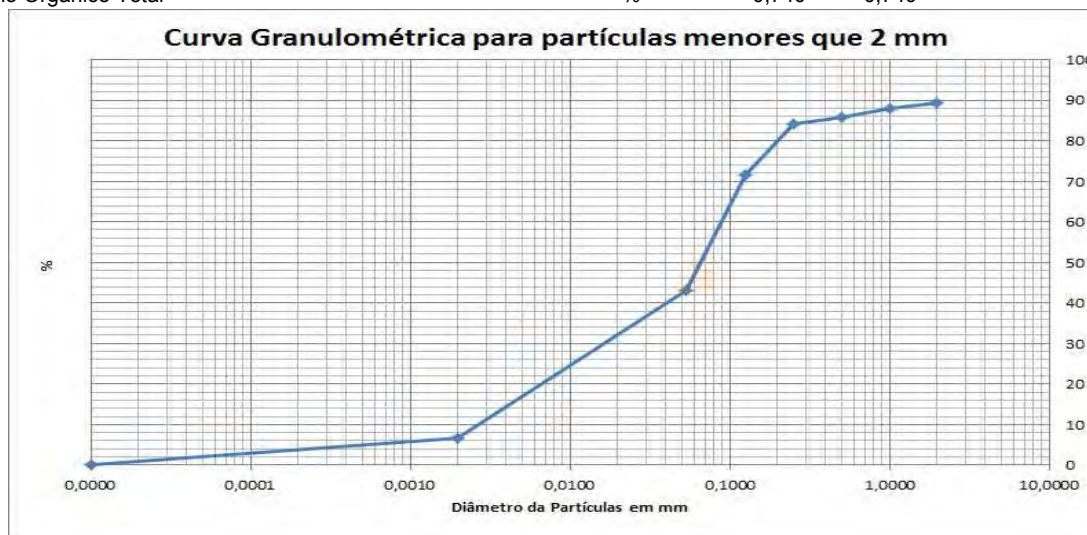
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

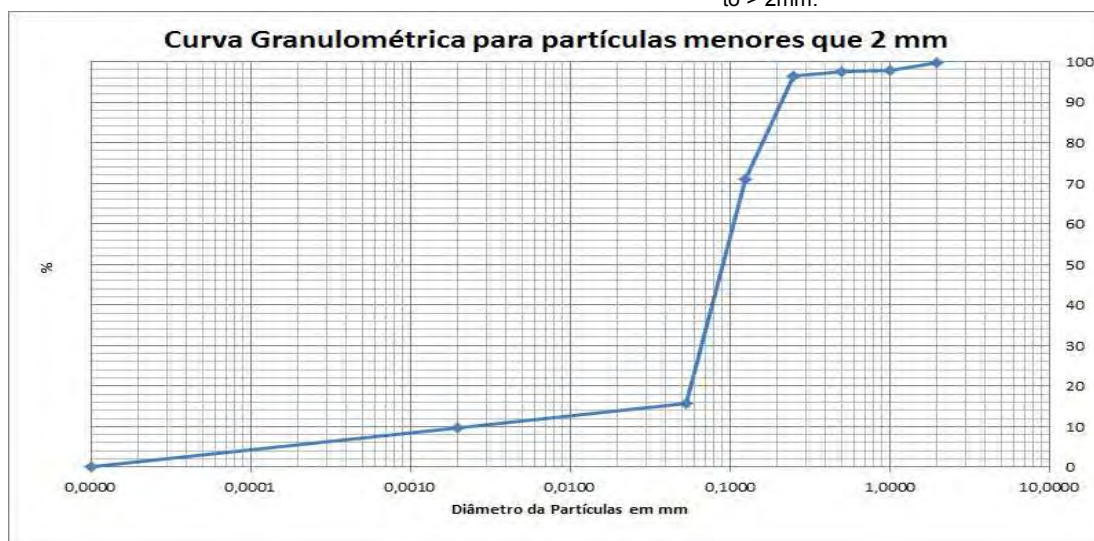
Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:45
LOGIN: 168596/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:30
LOGIN: 168597/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

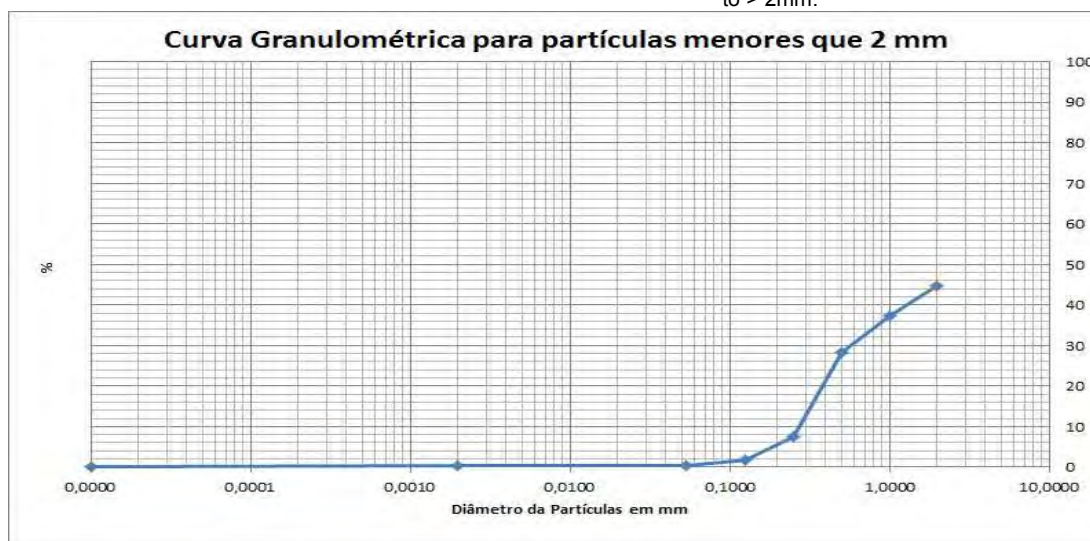
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

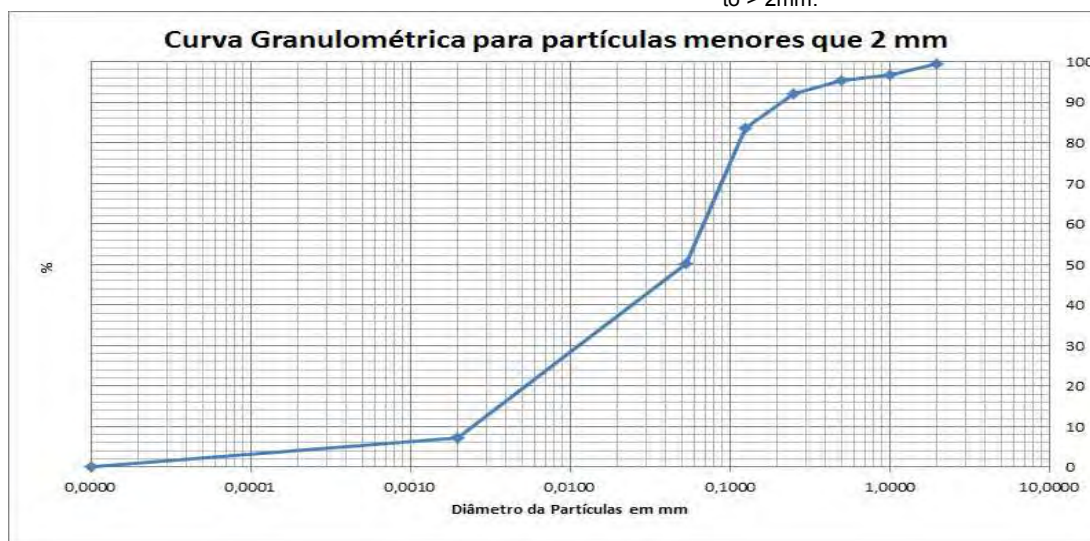
PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

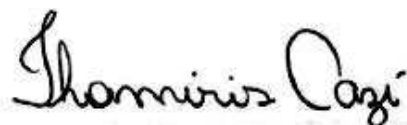
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

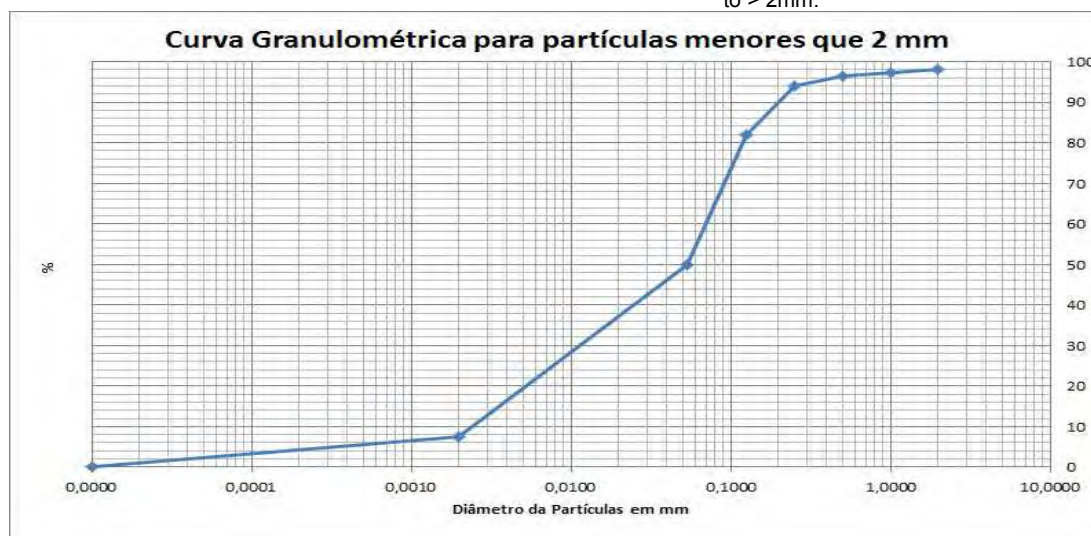
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

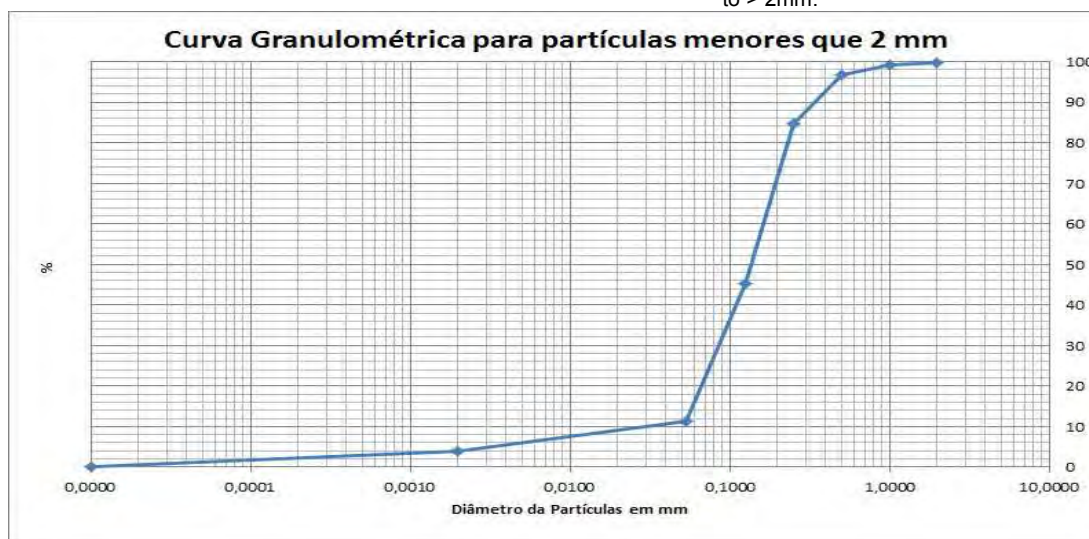
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

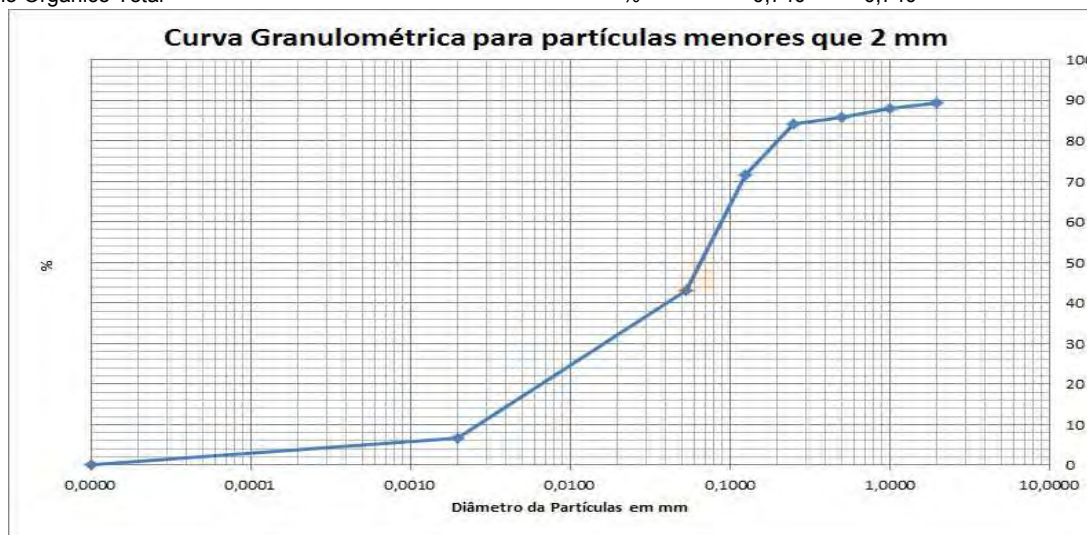
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

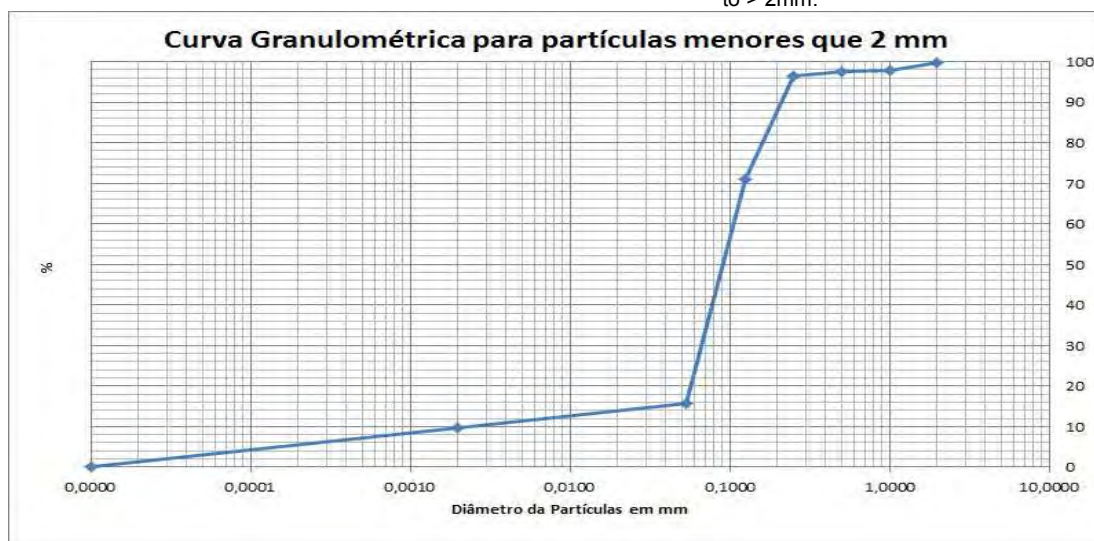
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:30
LOGIN: 168597/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

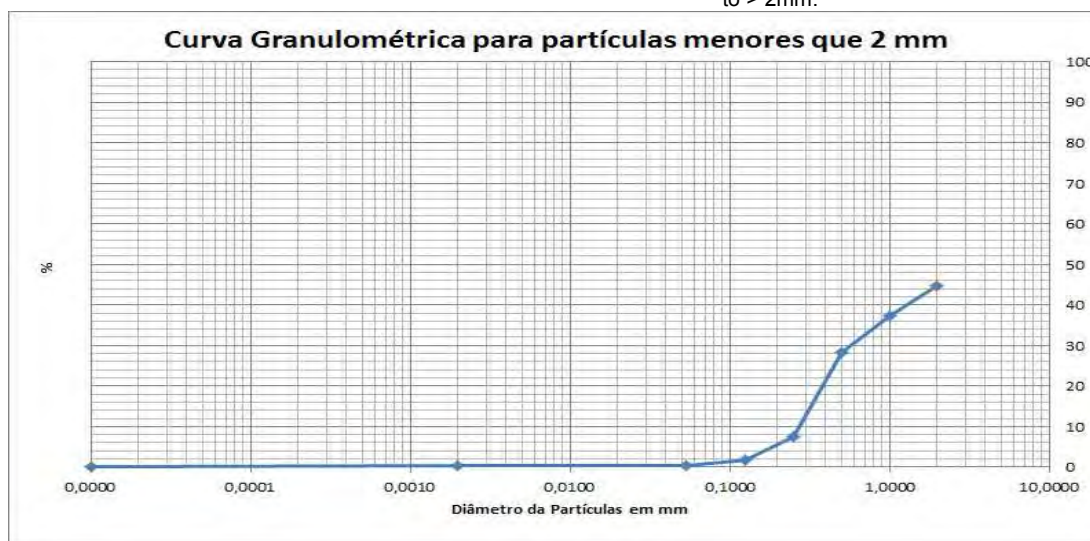
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

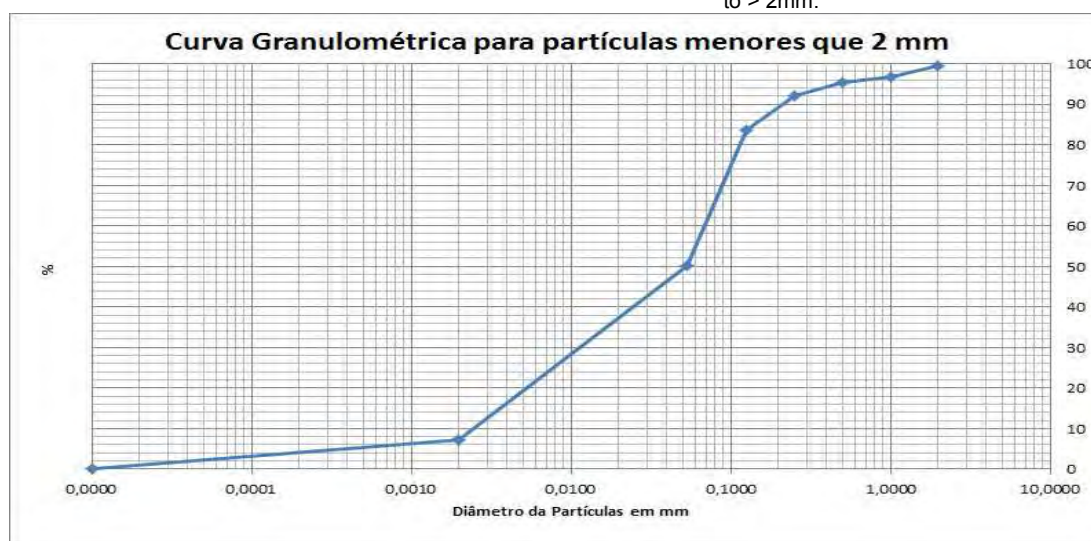
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

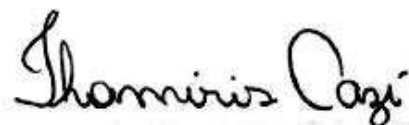
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 09:45****LOGIN: 168596/2017-1.0****PONTO: 0921-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

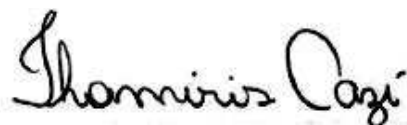
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

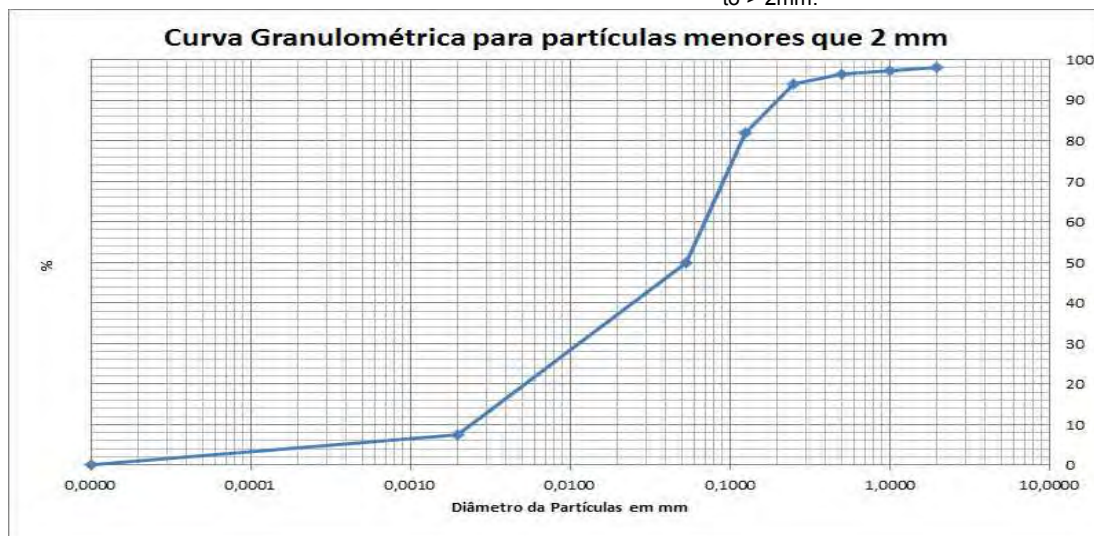
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

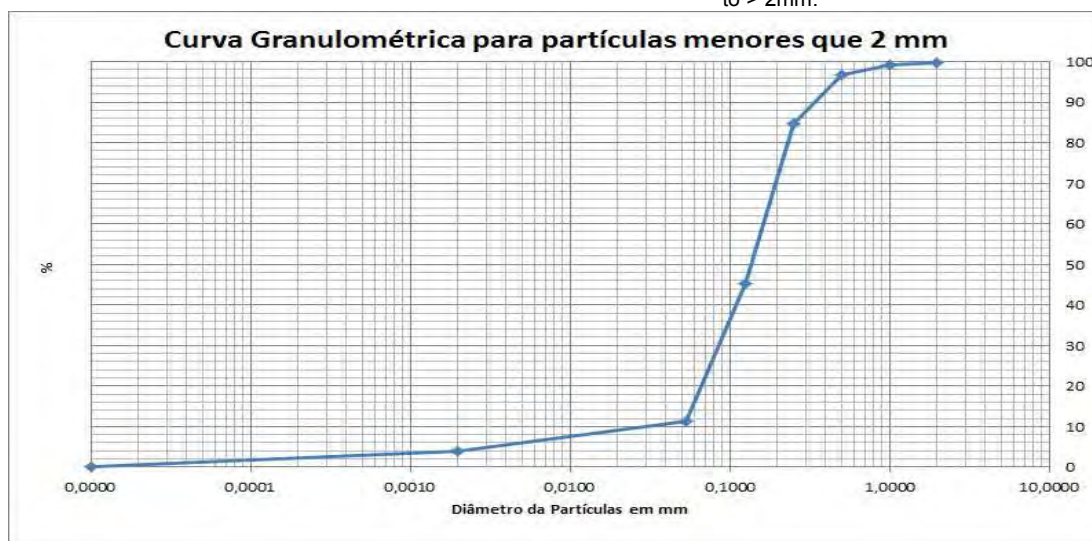
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

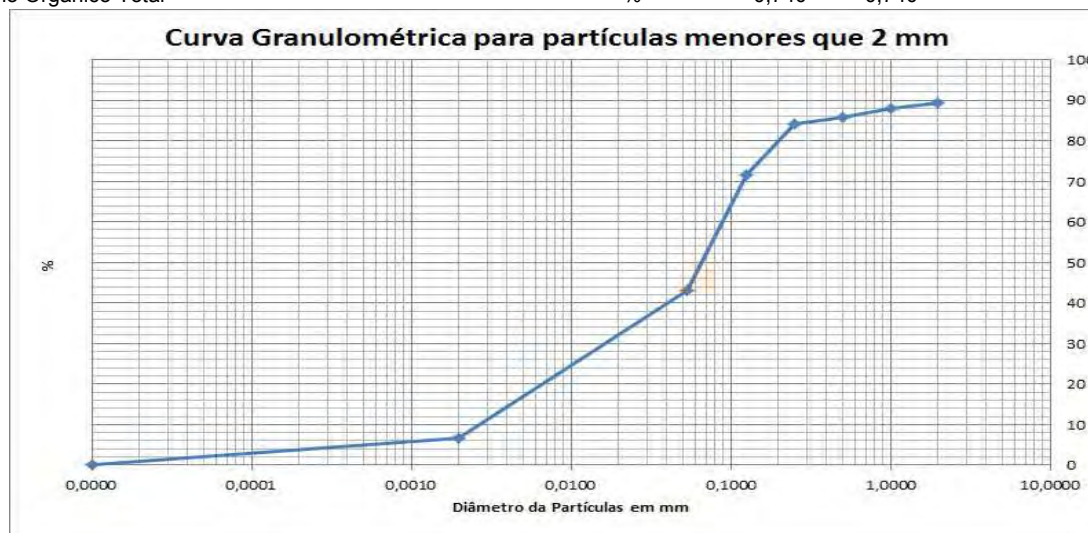
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

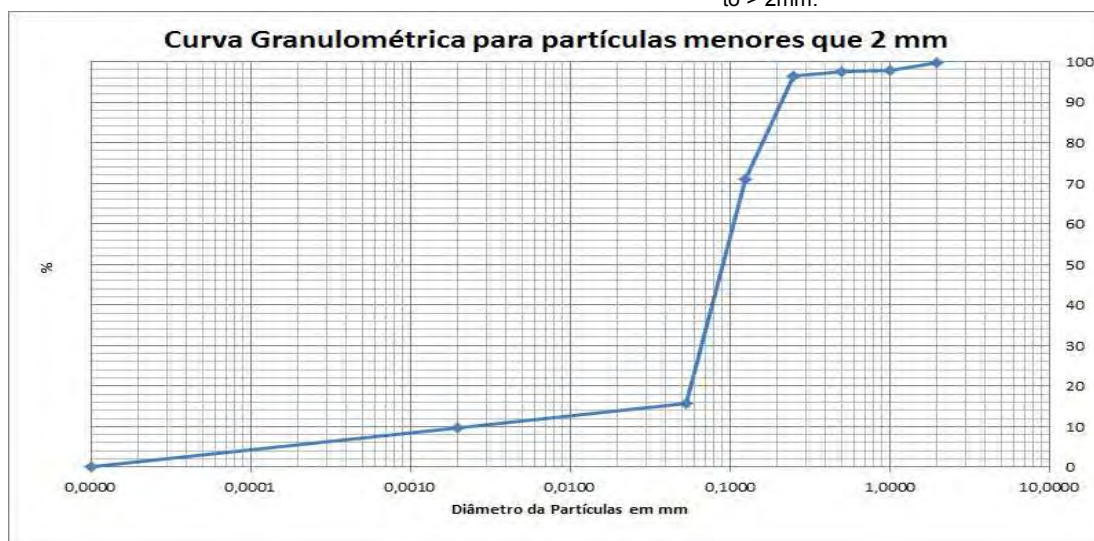
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

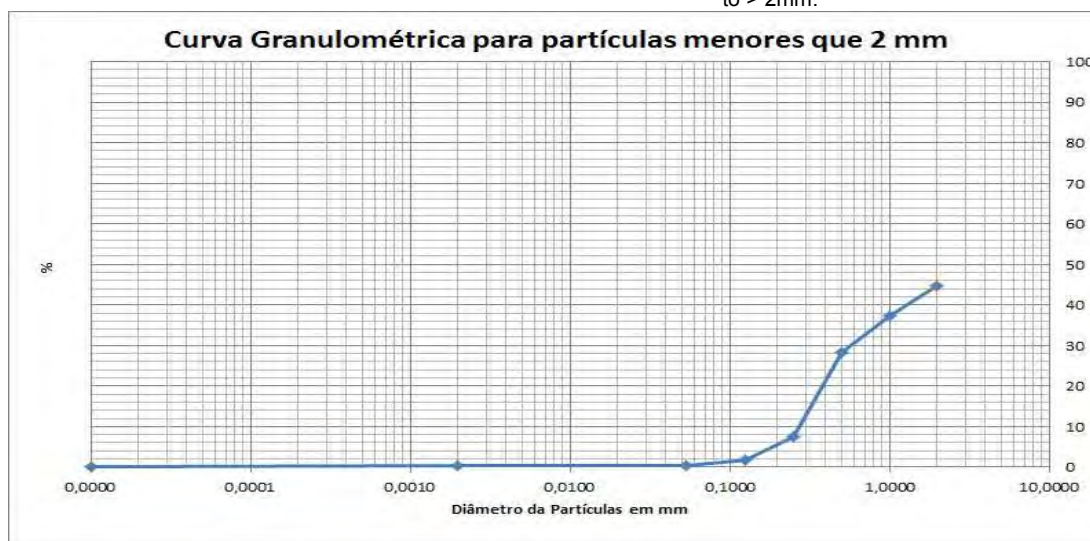
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

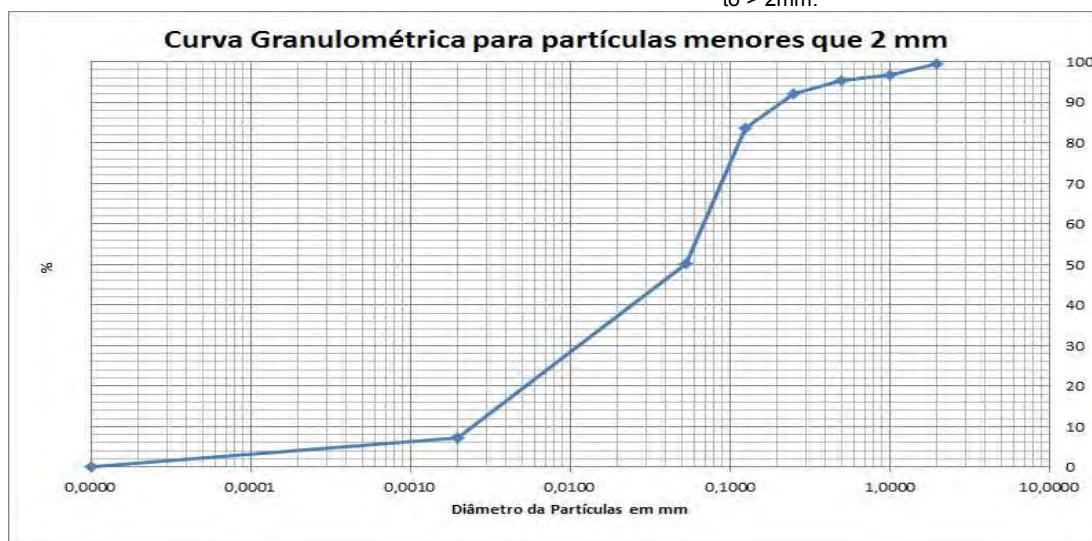
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

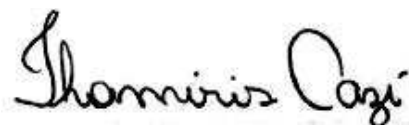
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 09:45****LOGIN: 168596/2017-1.0****PONTO: 0921-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

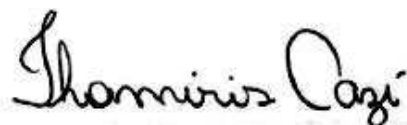
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

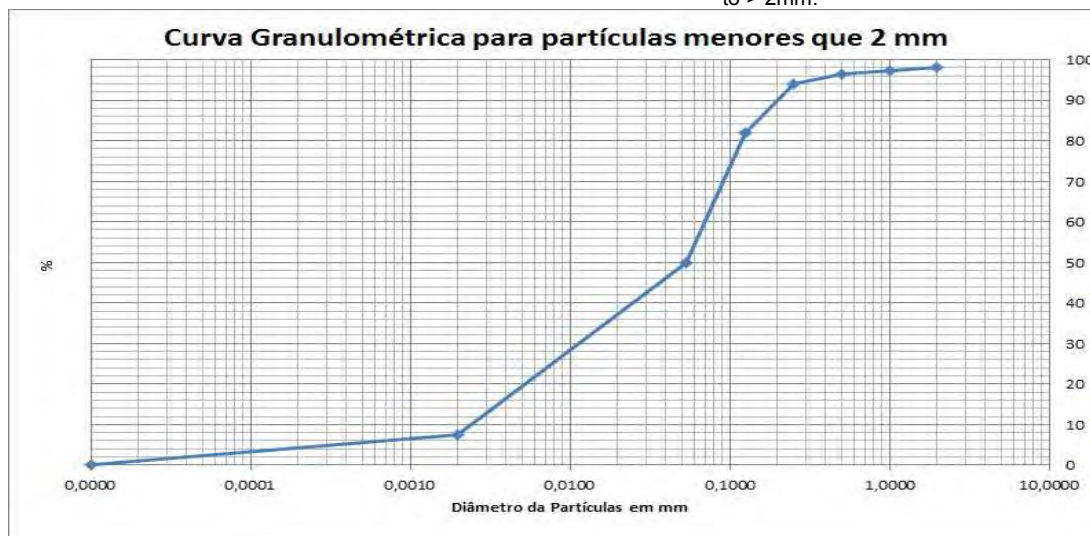
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

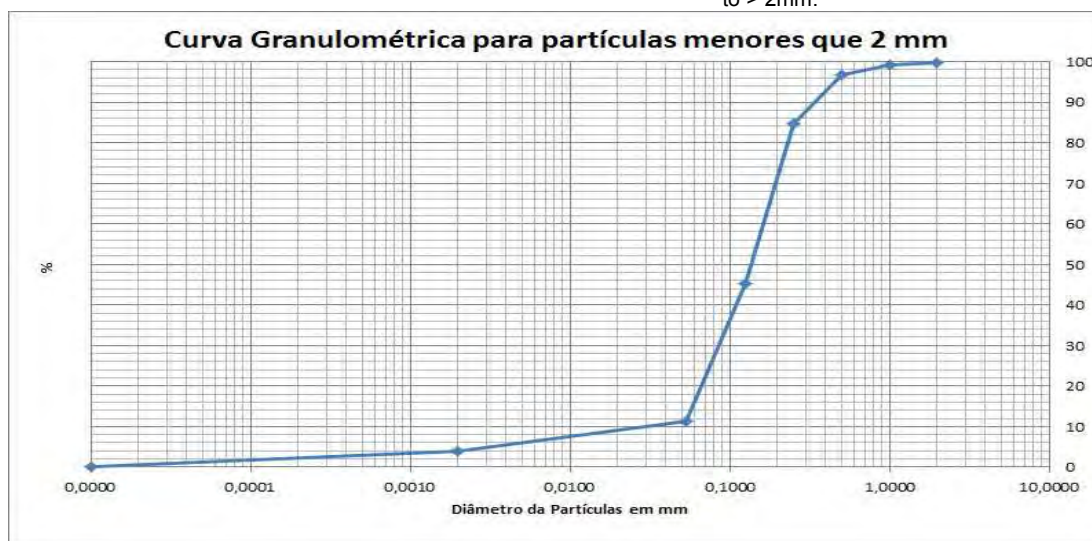
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

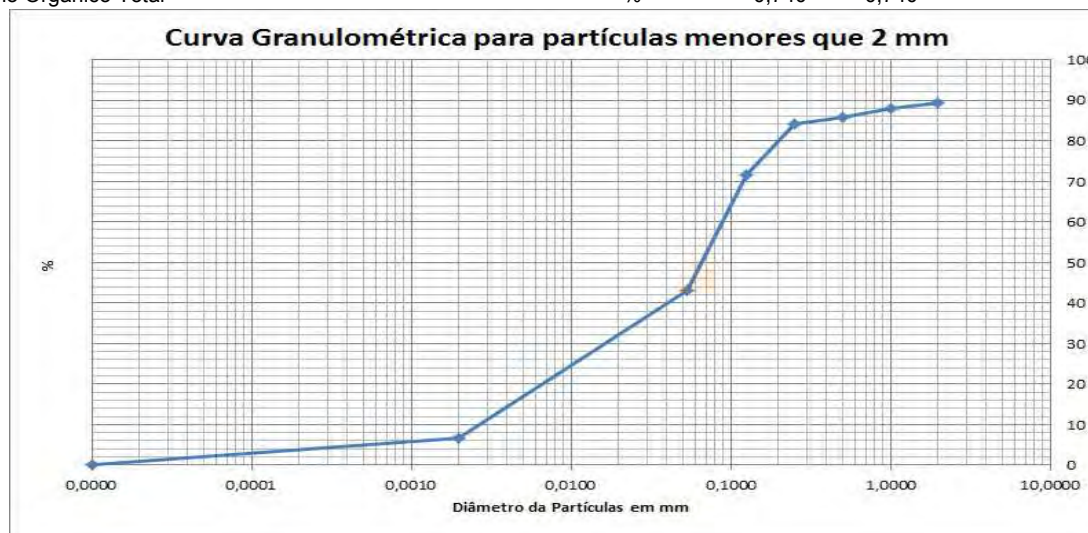
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

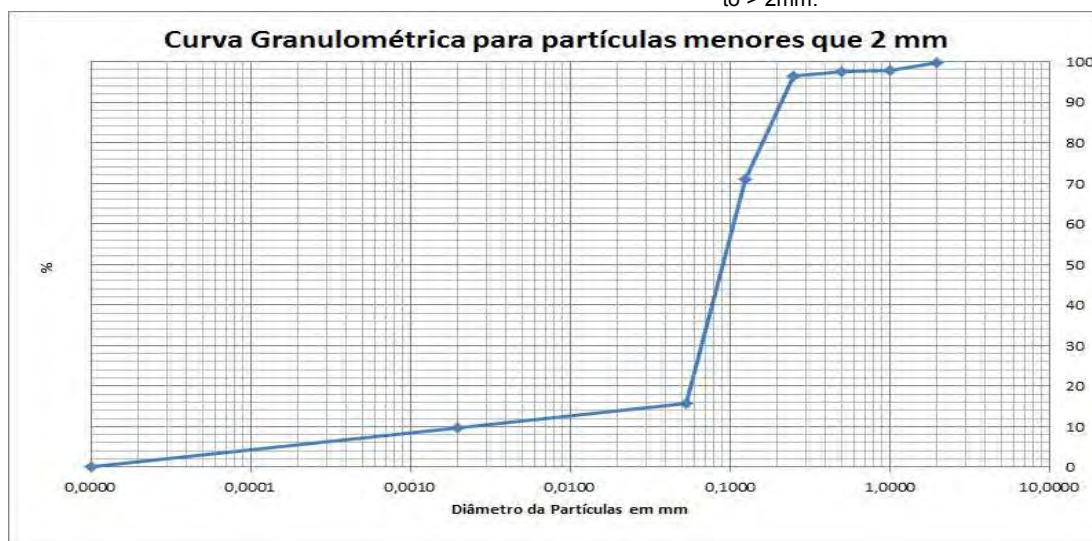
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

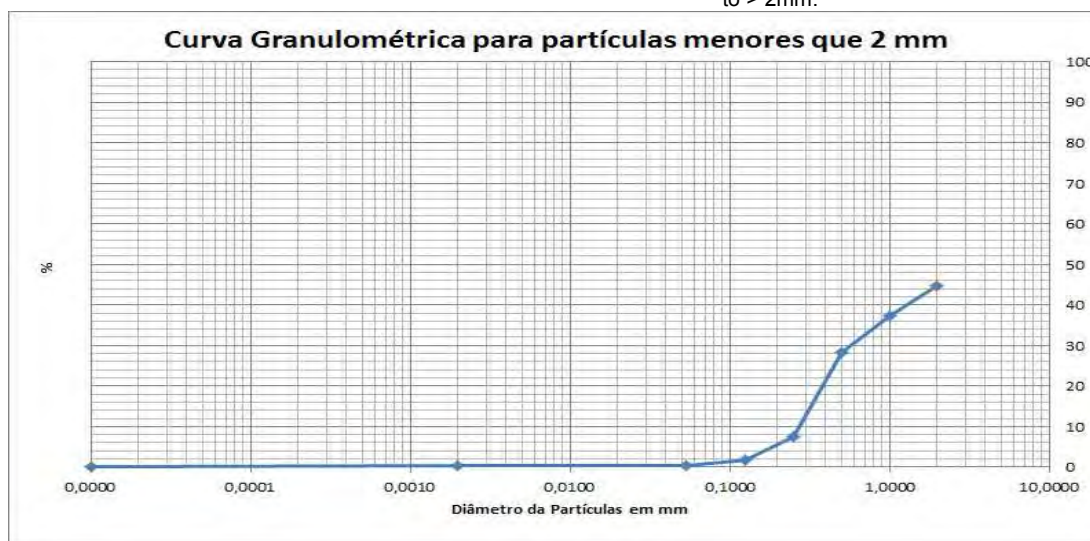
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

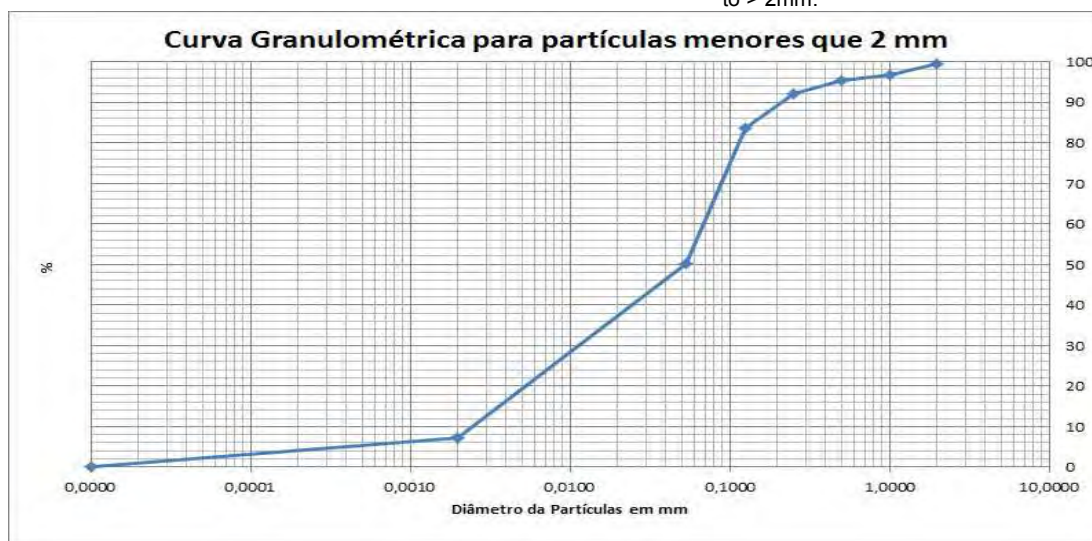
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

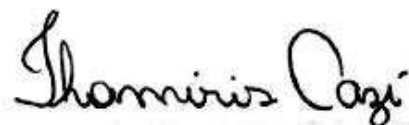
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 11:00****LOGIN: 168595/2017-1.1****PONTO: 0921-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 09:45****LOGIN: 168596/2017-1.0****PONTO: 0921-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

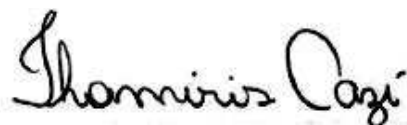
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

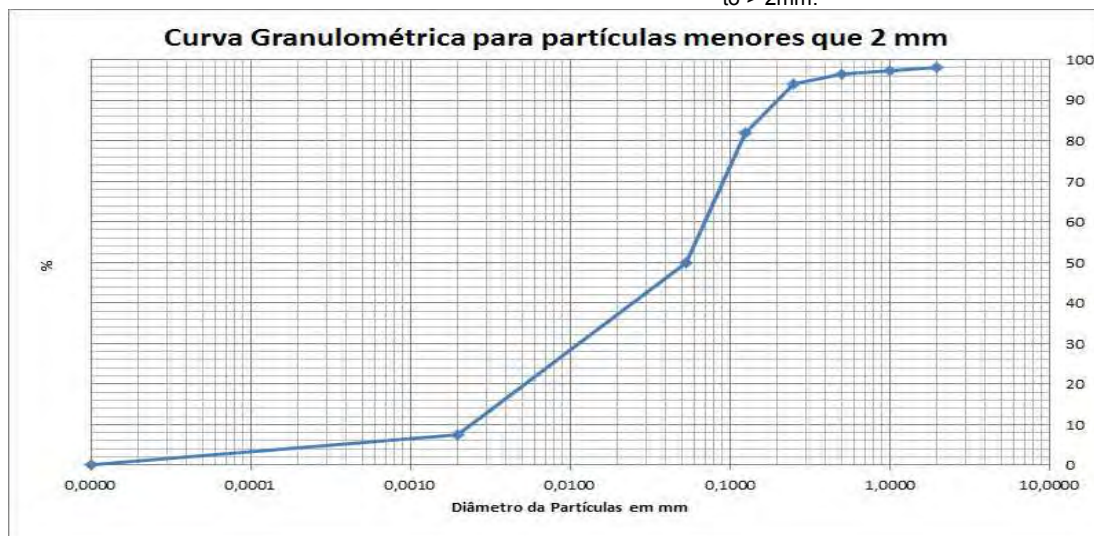
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

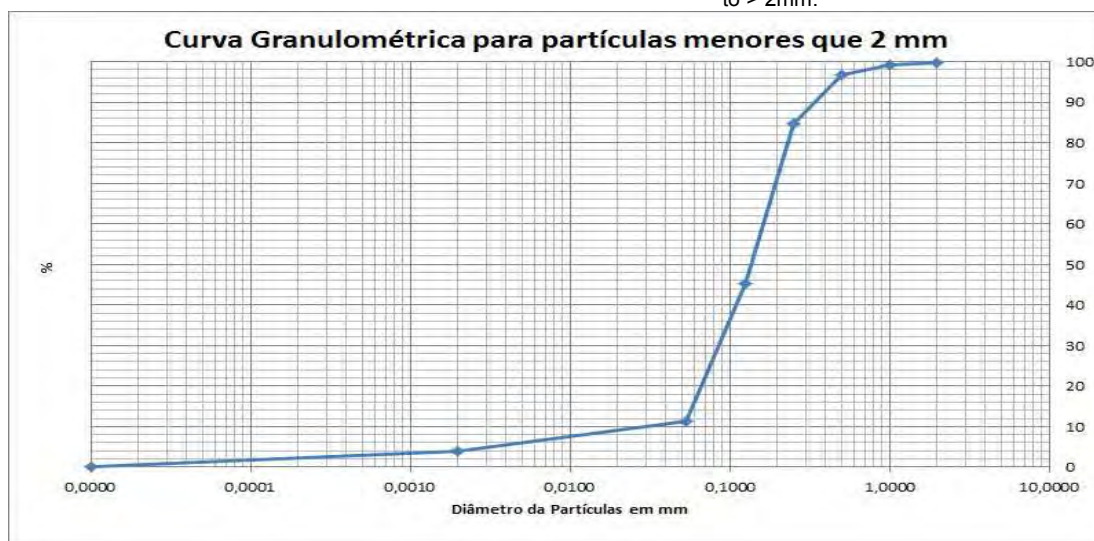
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

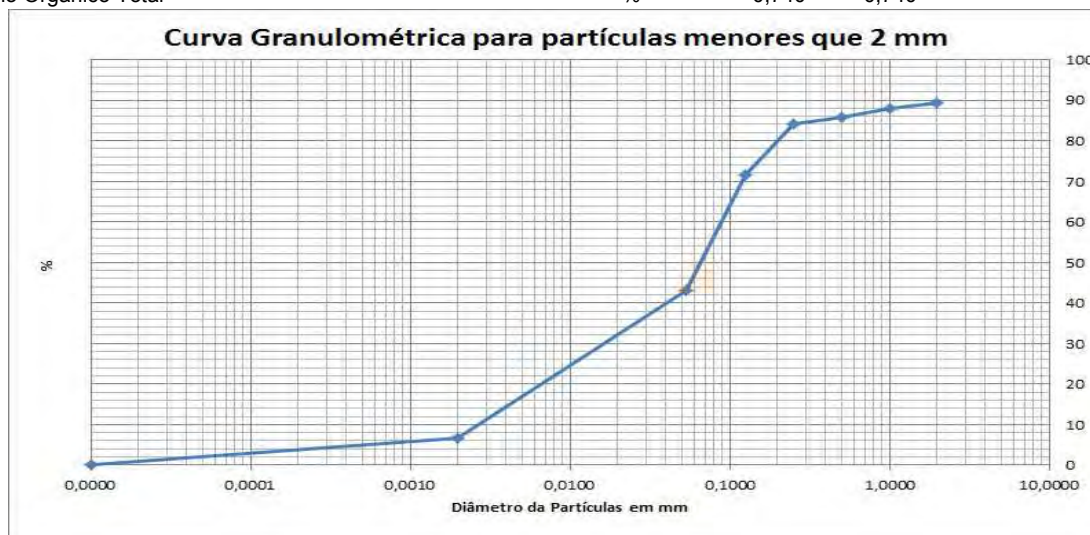
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

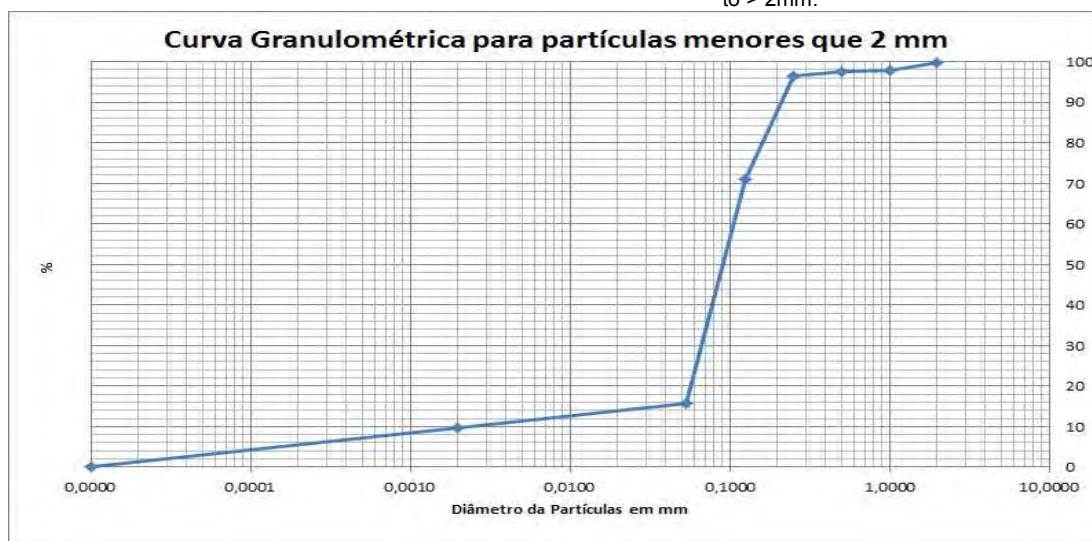
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

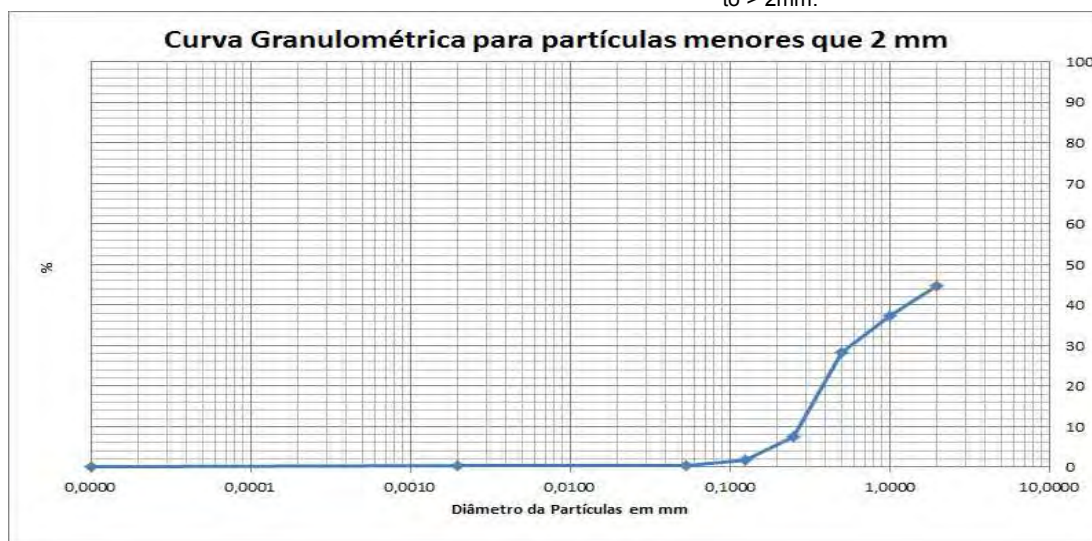
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

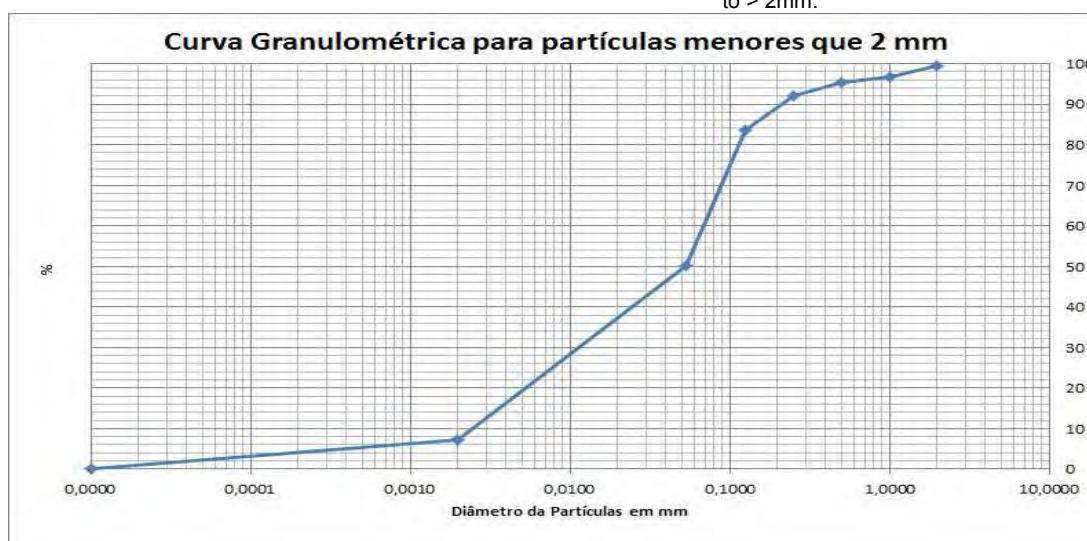
PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

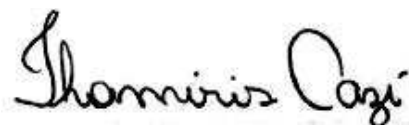
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

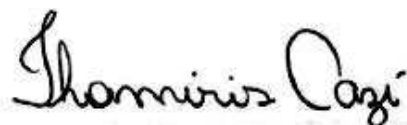
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

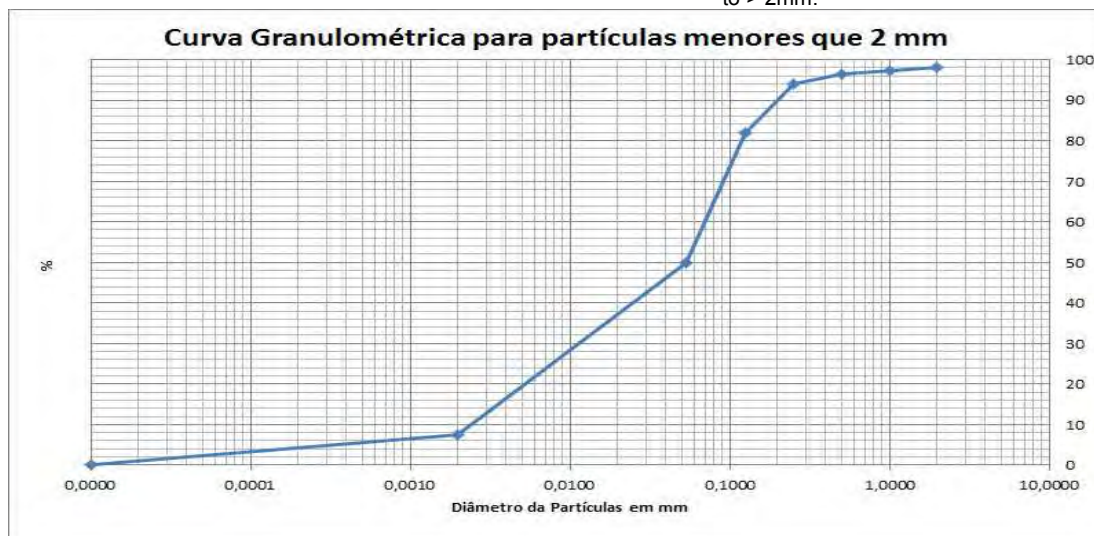
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

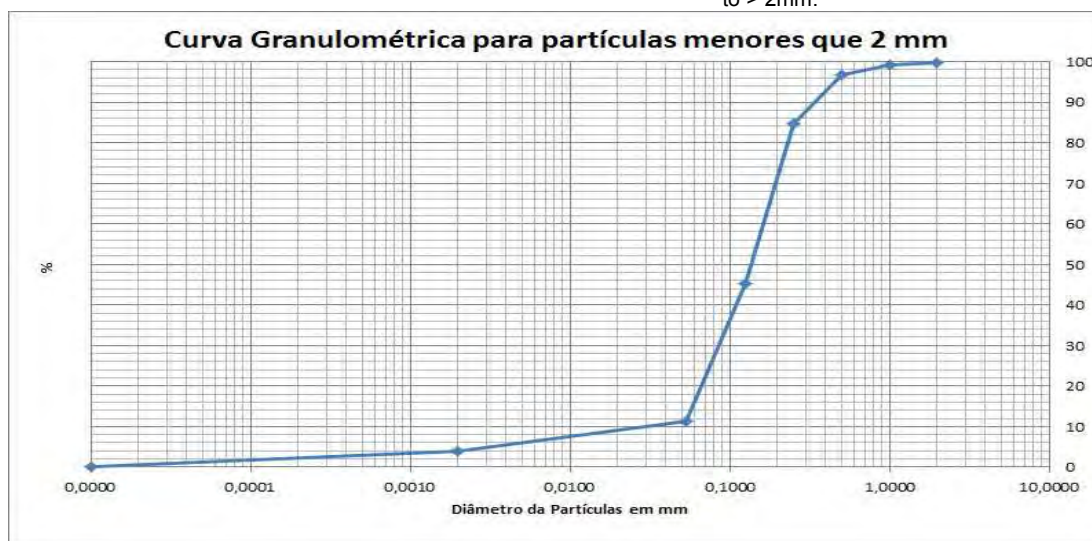
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

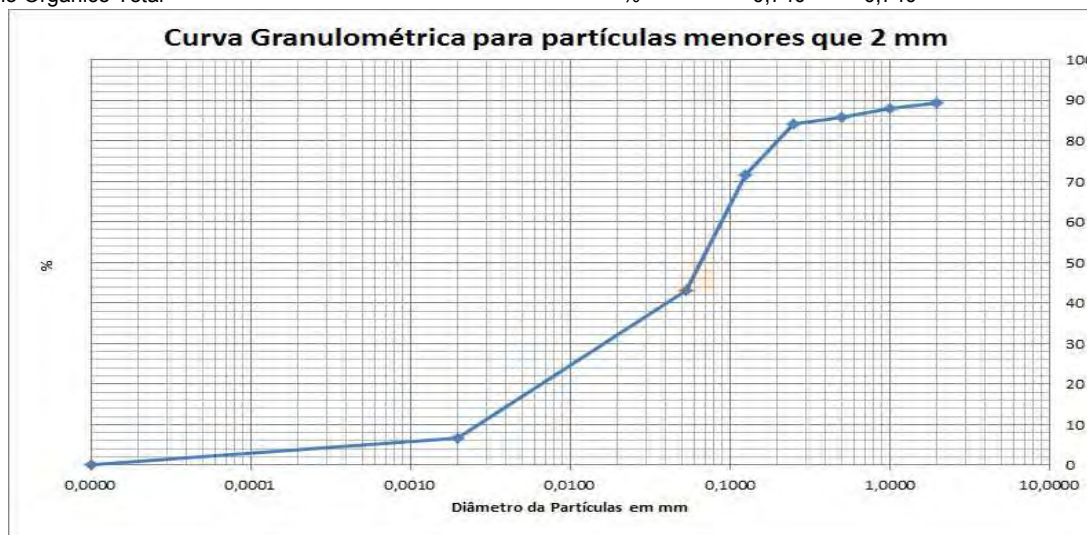
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

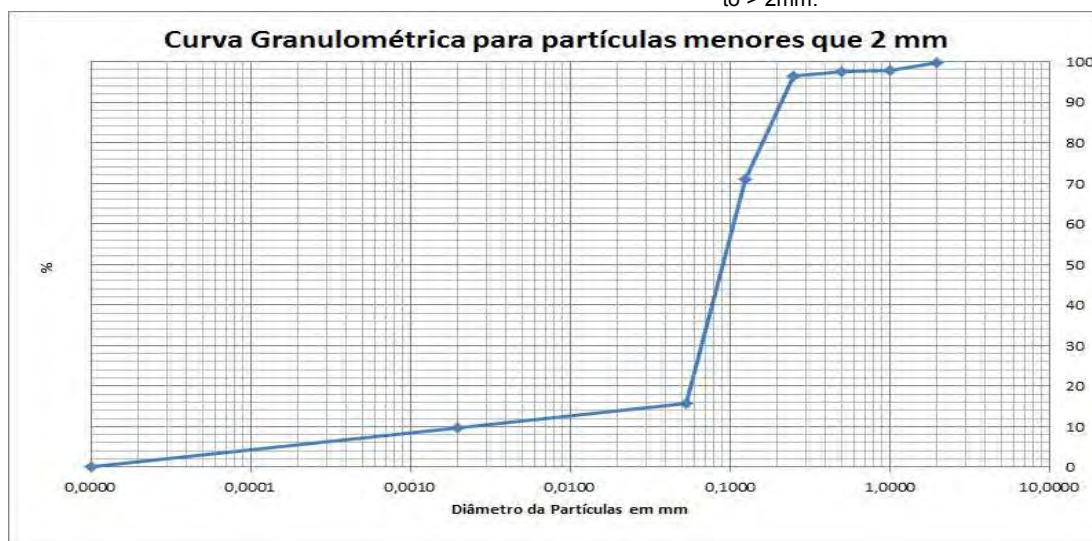
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

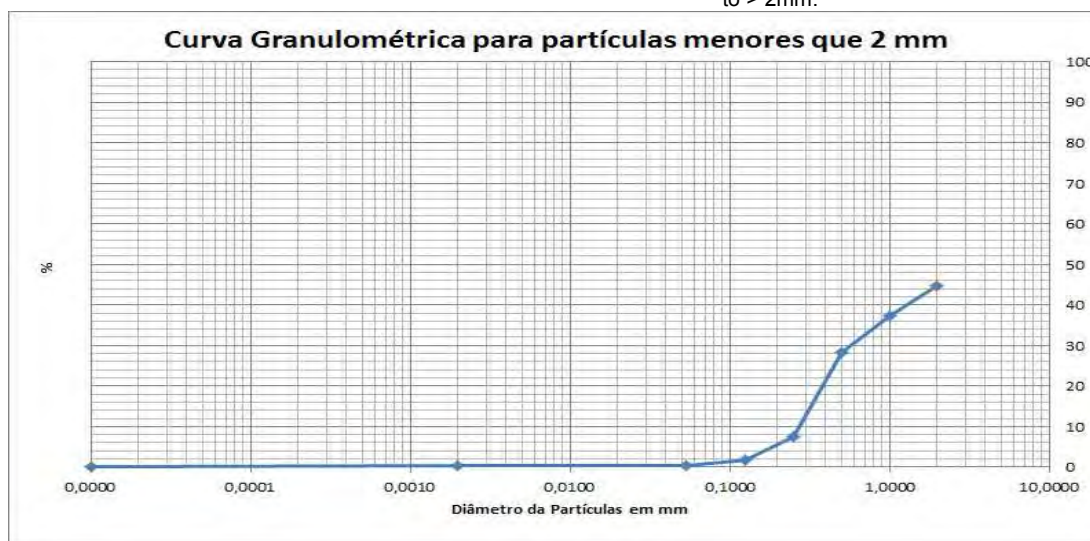
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

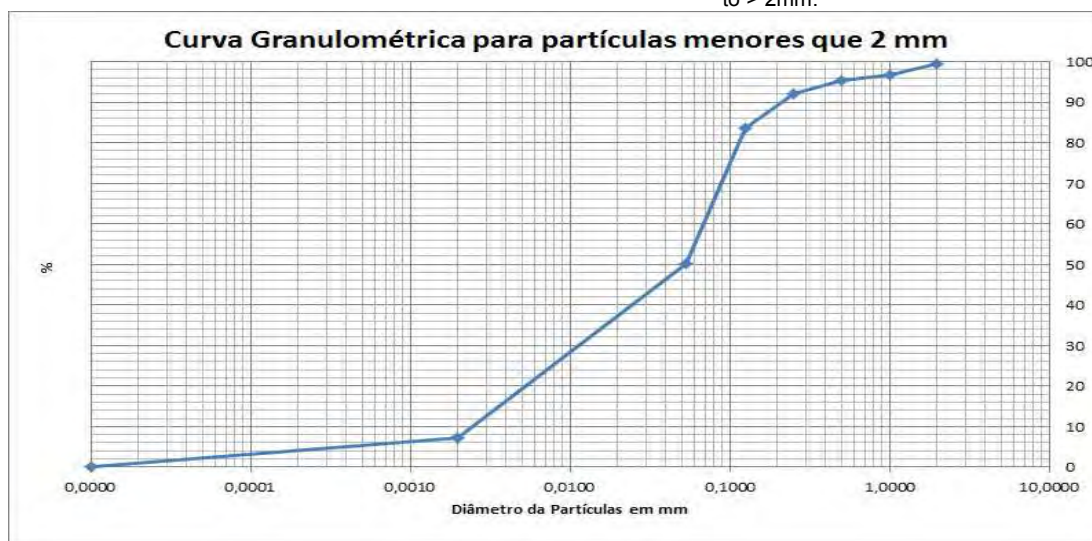
PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

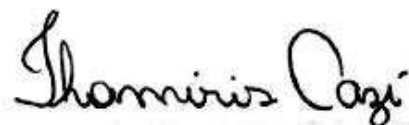
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:45
LOGIN: 168596/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

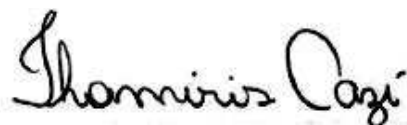
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

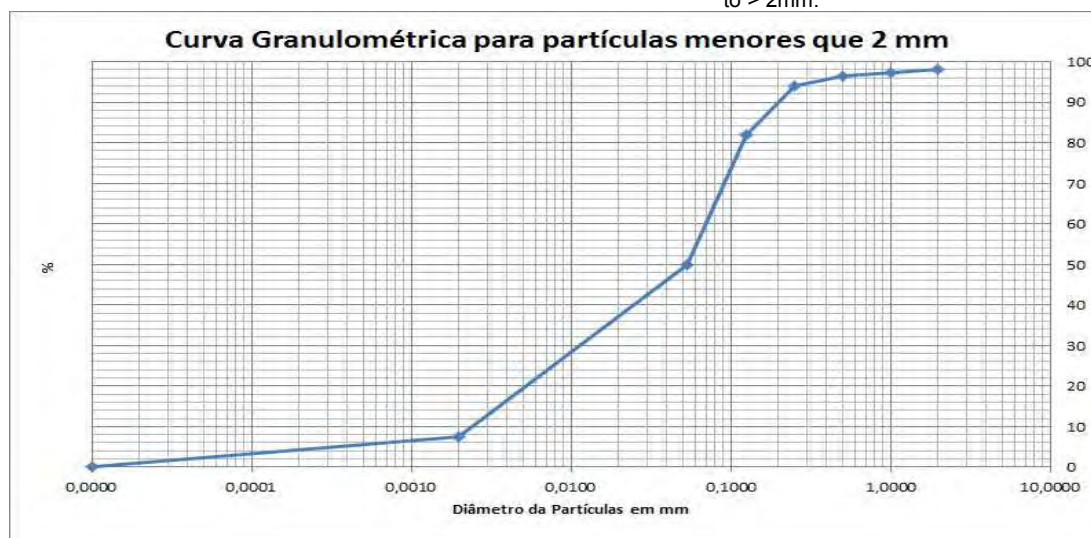
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

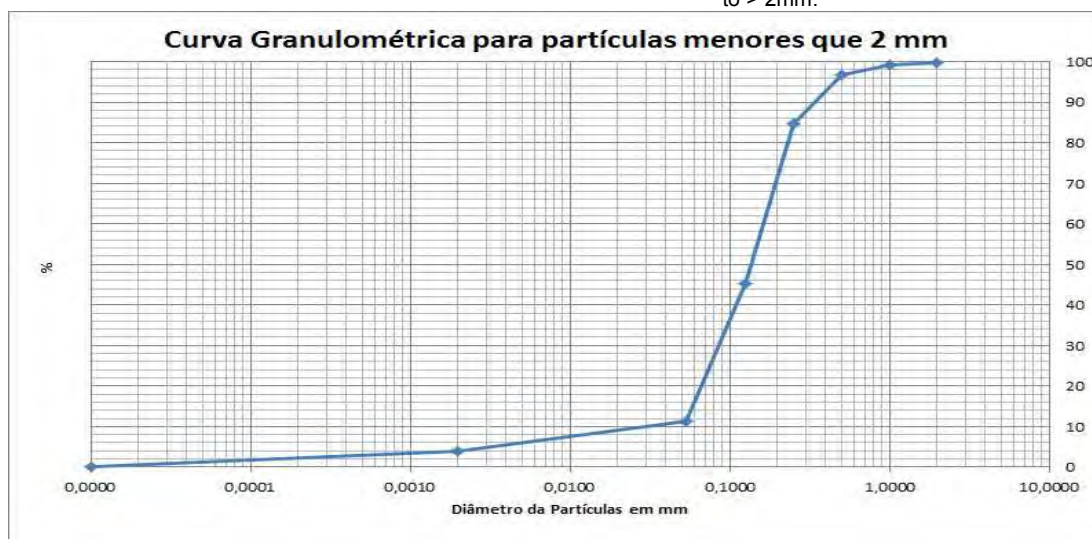
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

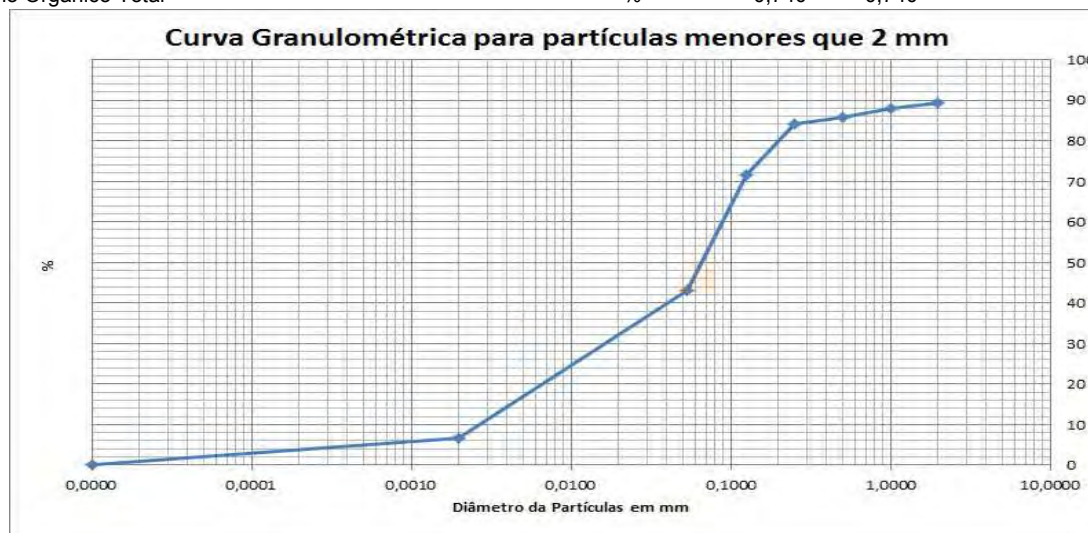
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

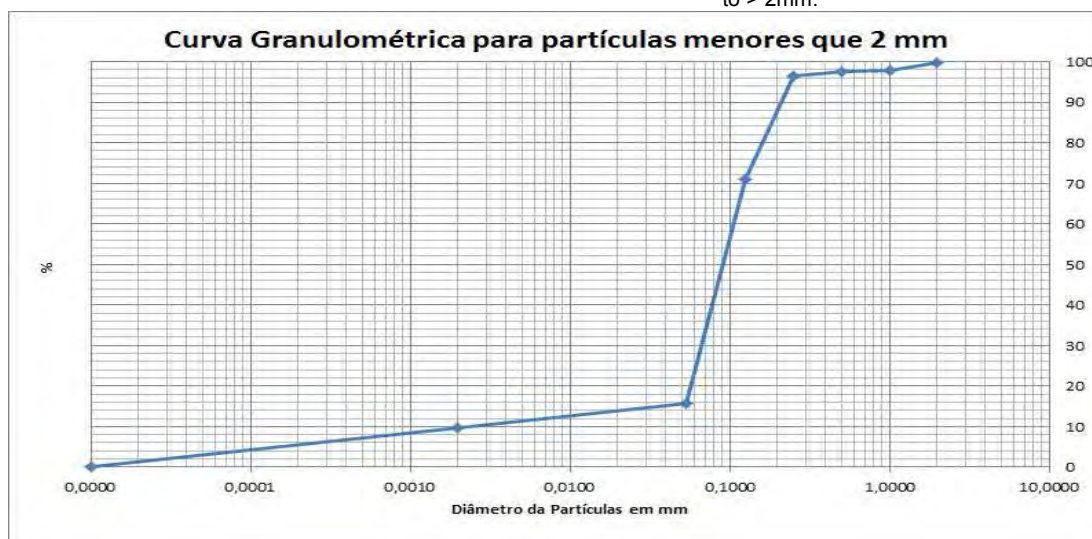


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:45
LOGIN: 168596/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

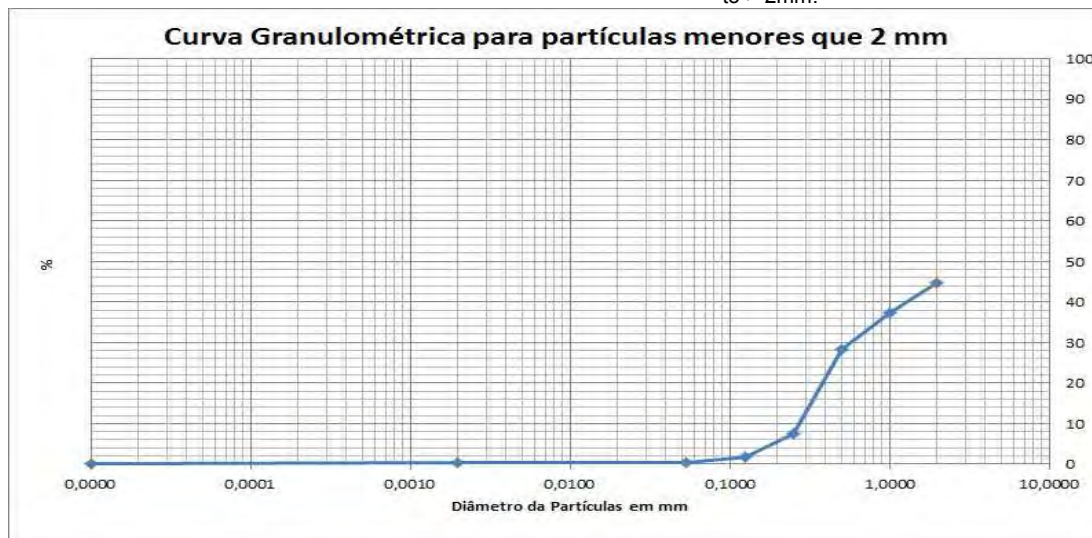
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

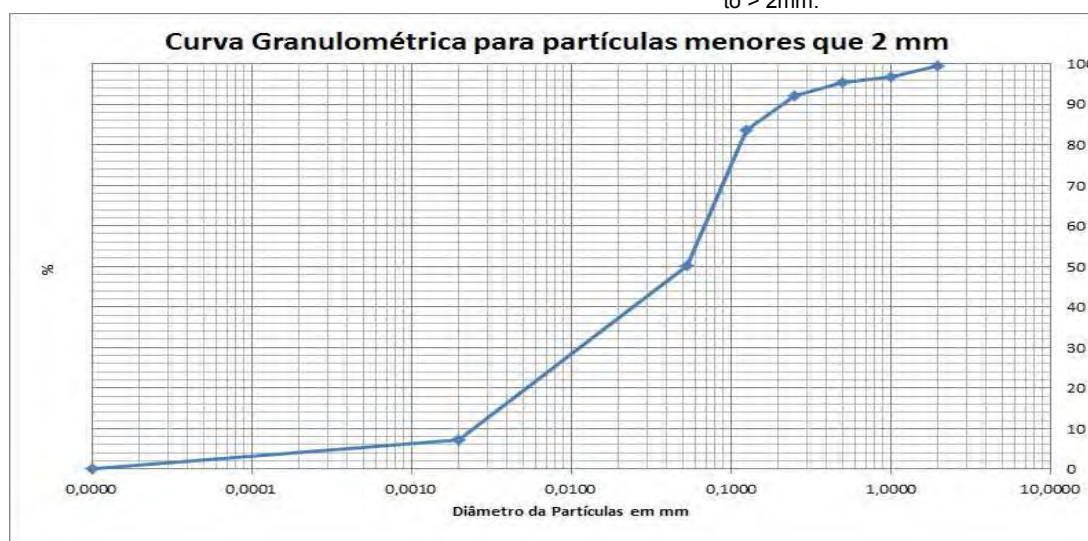
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

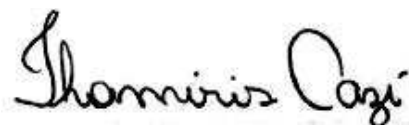
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 11:00****LOGIN: 168595/2017-1.1****PONTO: 0921-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 09:45****LOGIN: 168596/2017-1.0****PONTO: 0921-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

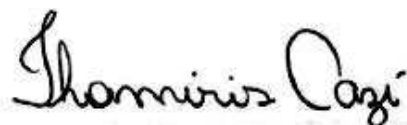
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

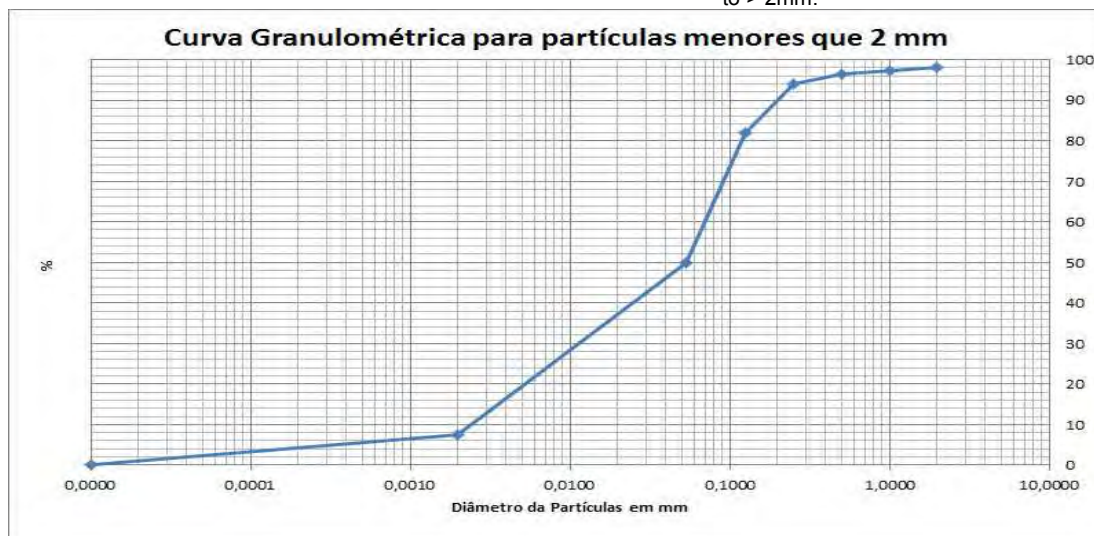
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

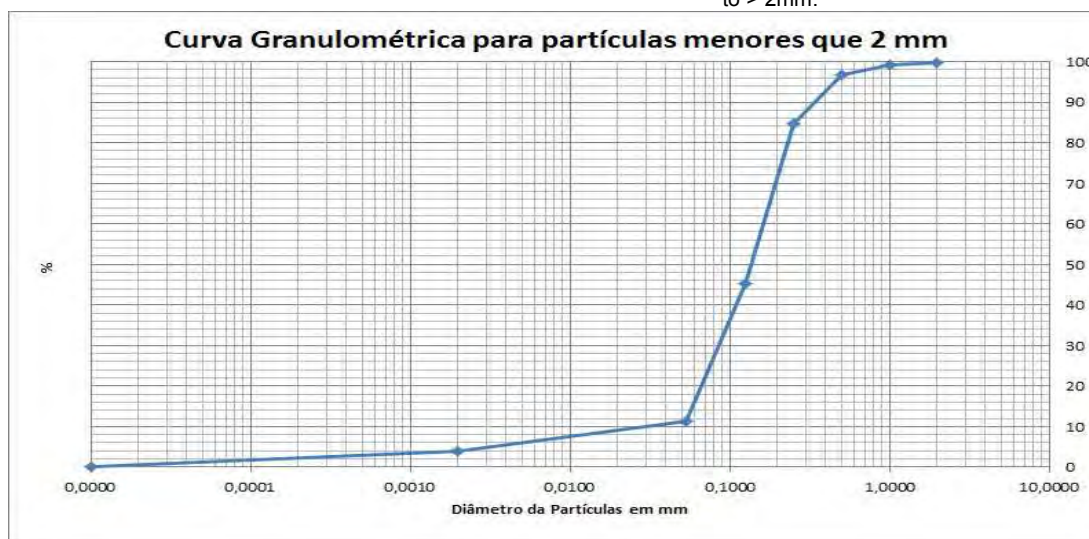
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

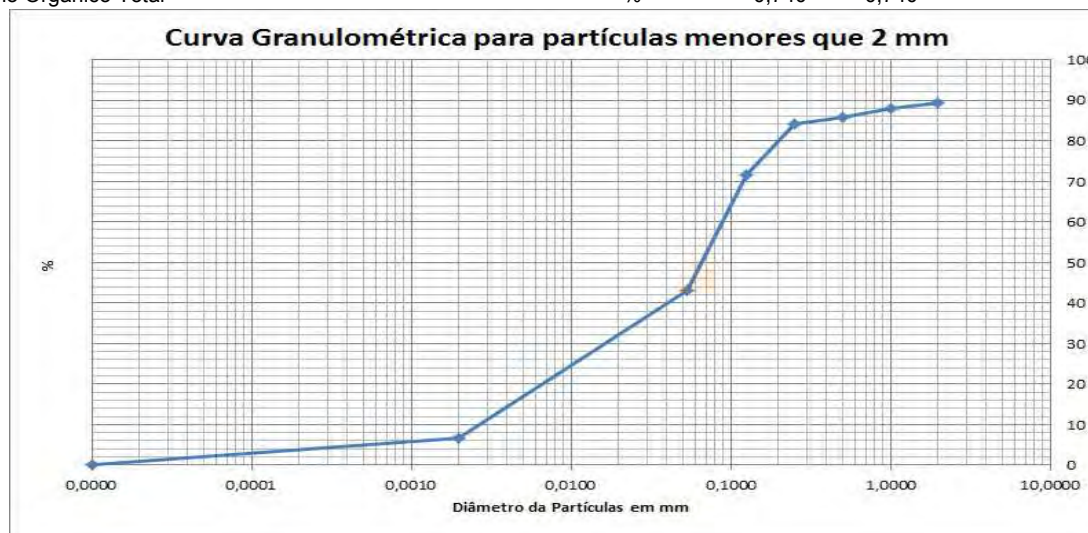
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

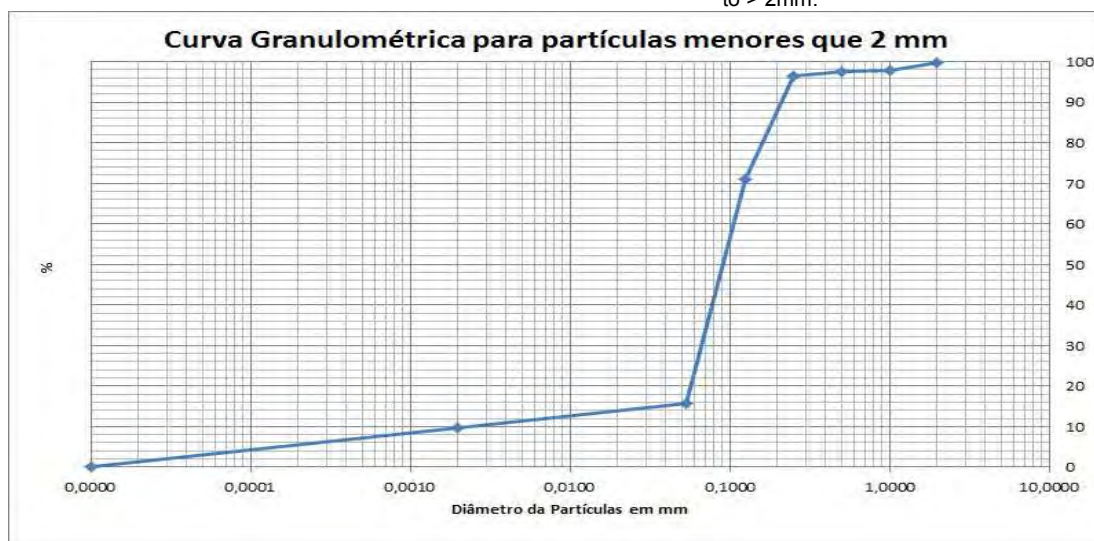
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

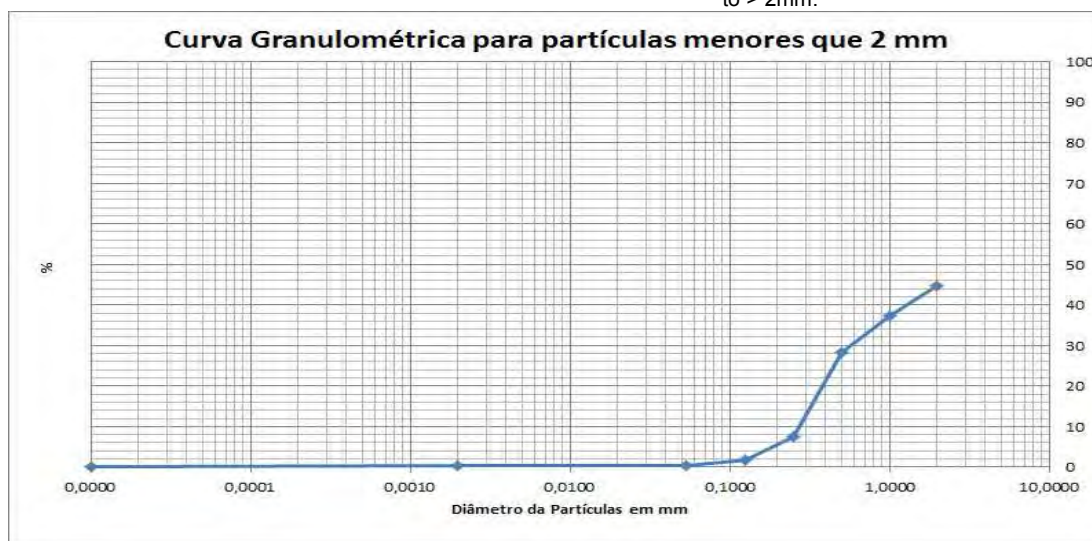
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

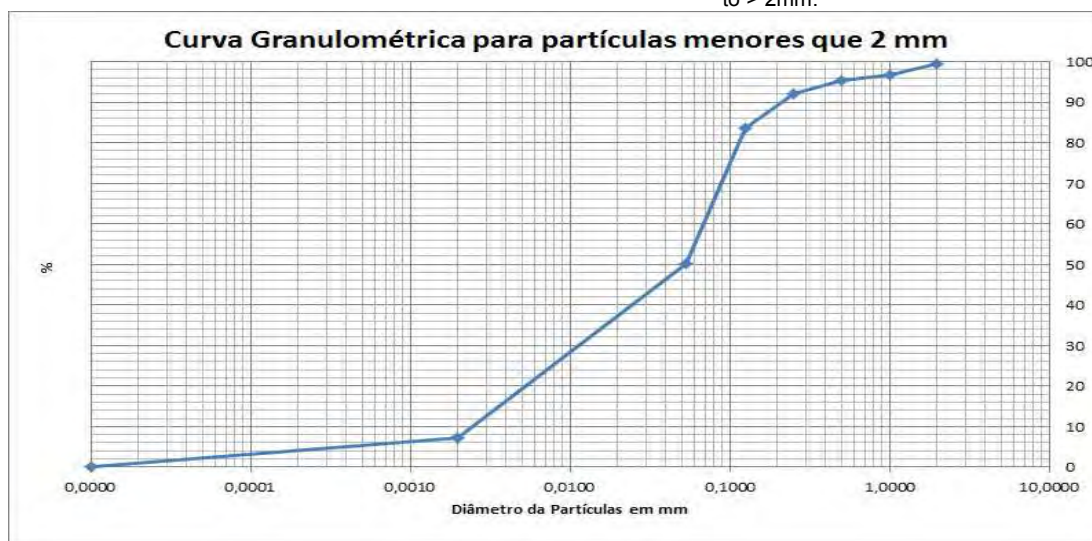
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

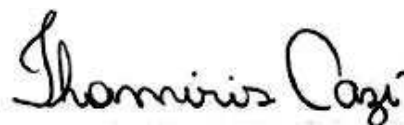
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

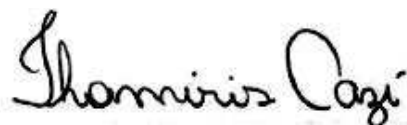
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

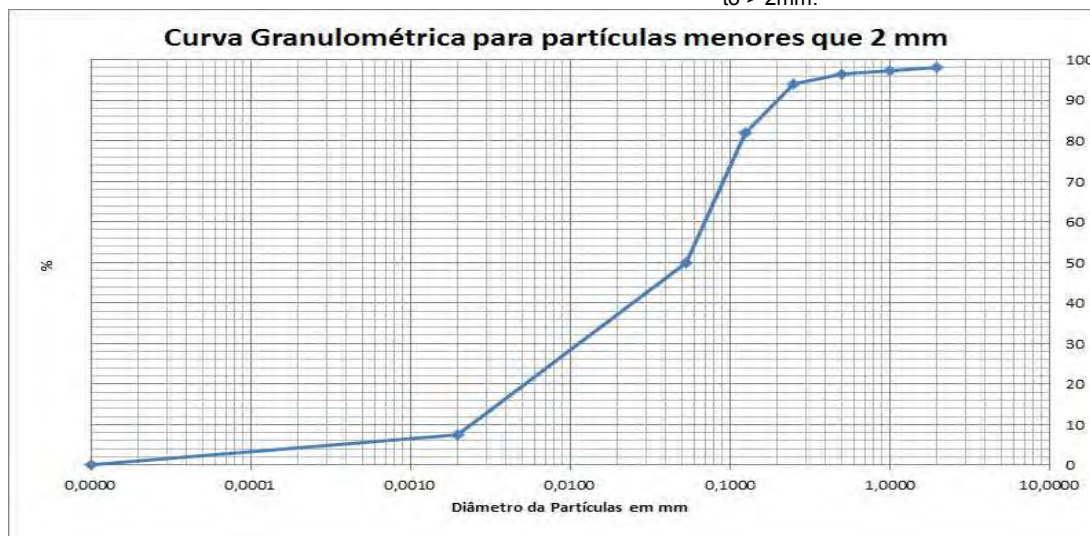
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

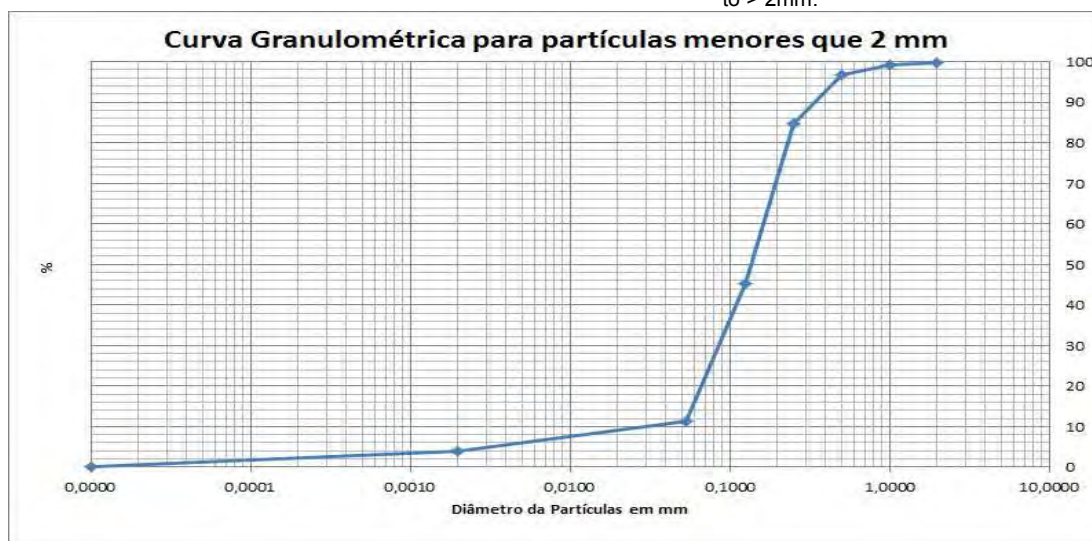
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

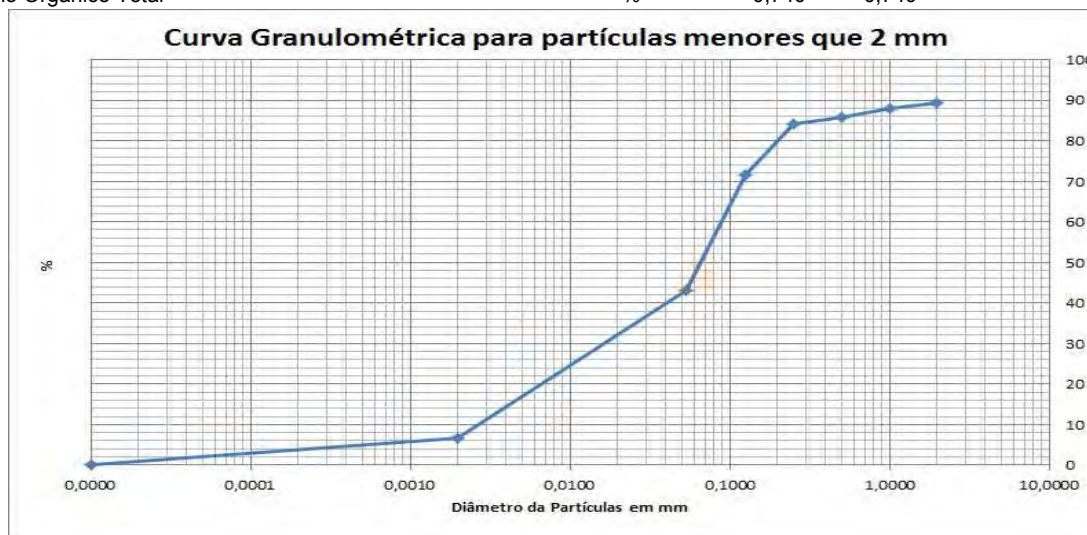
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

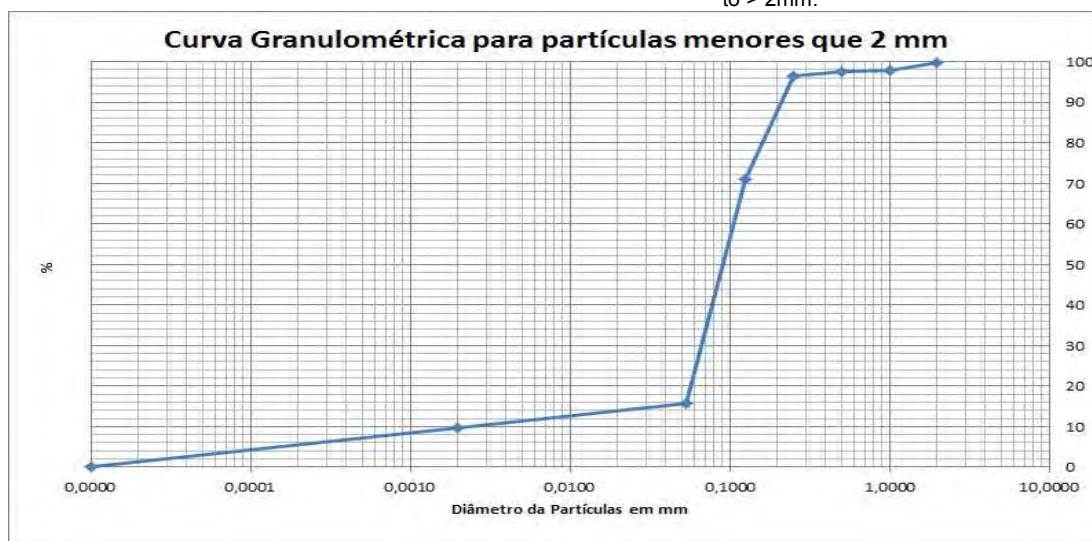
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

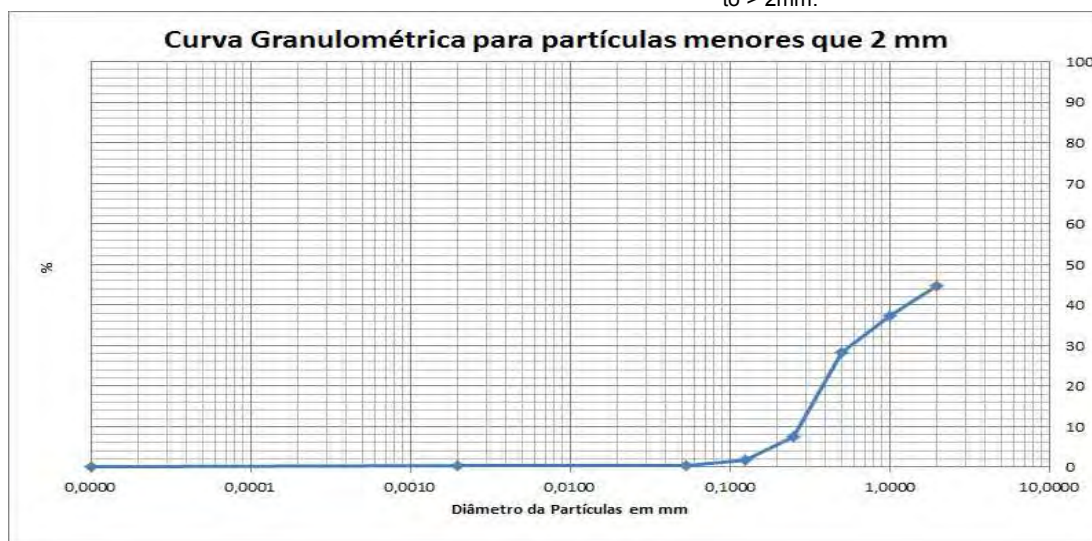
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

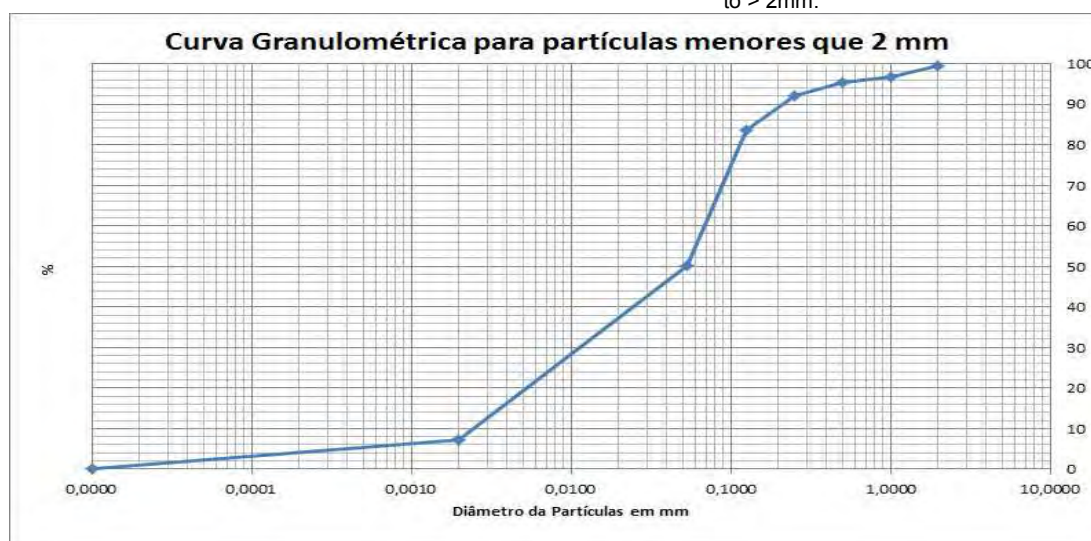
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

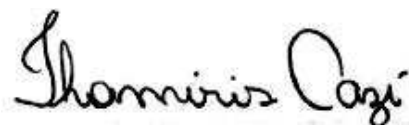
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

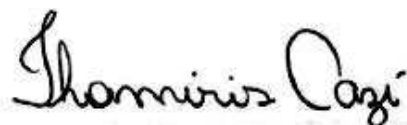
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

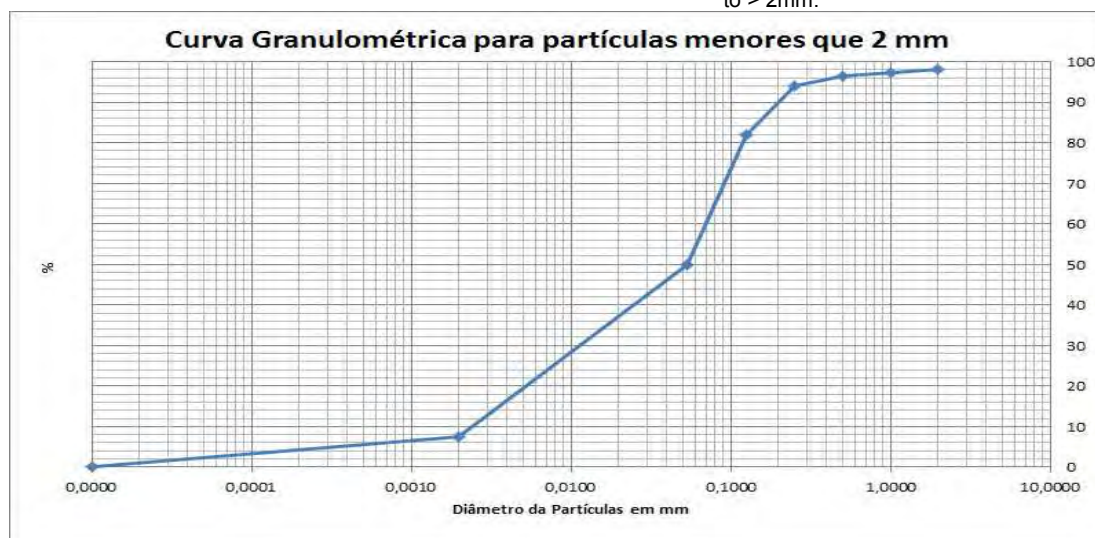
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

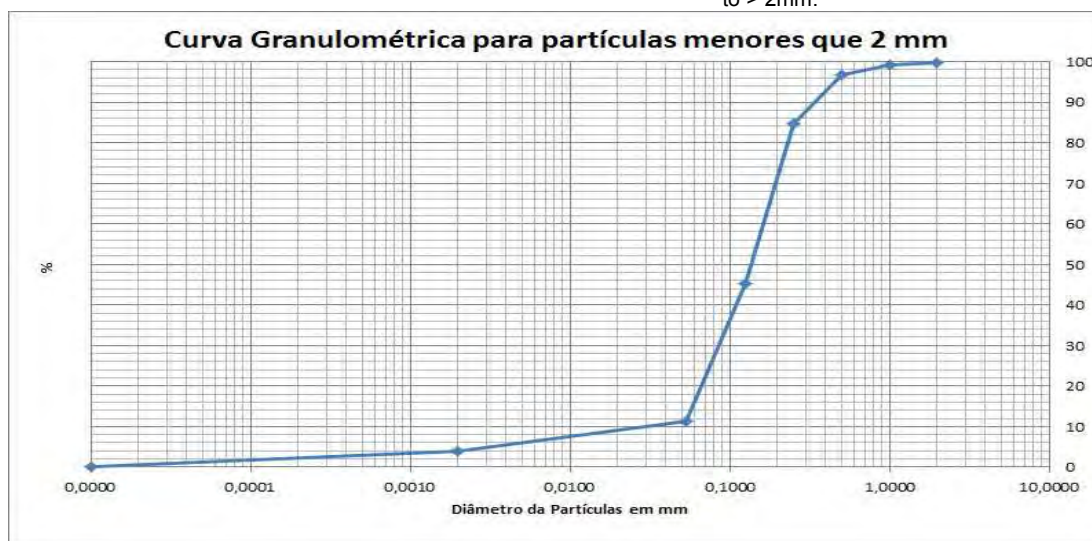
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

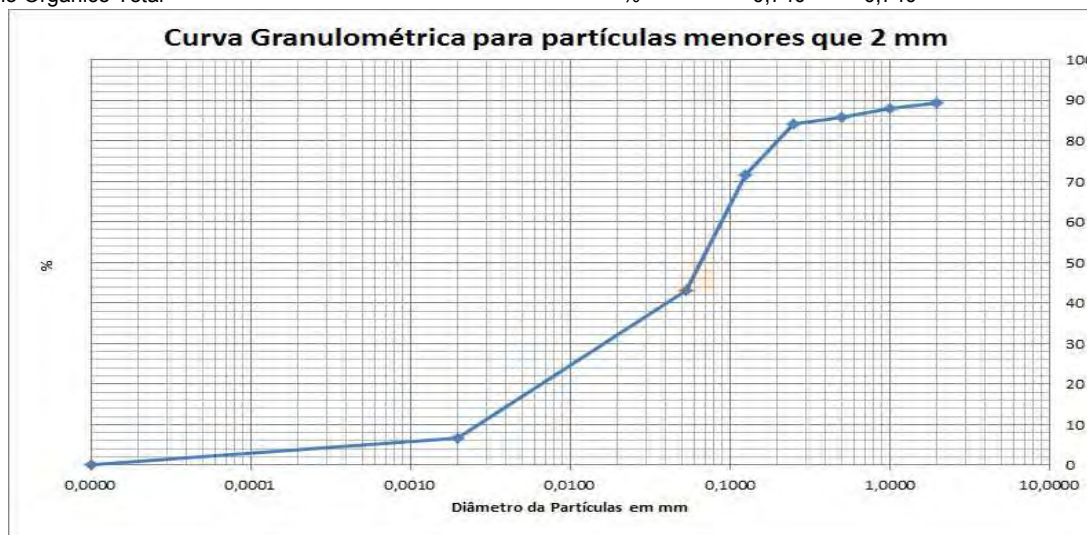
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

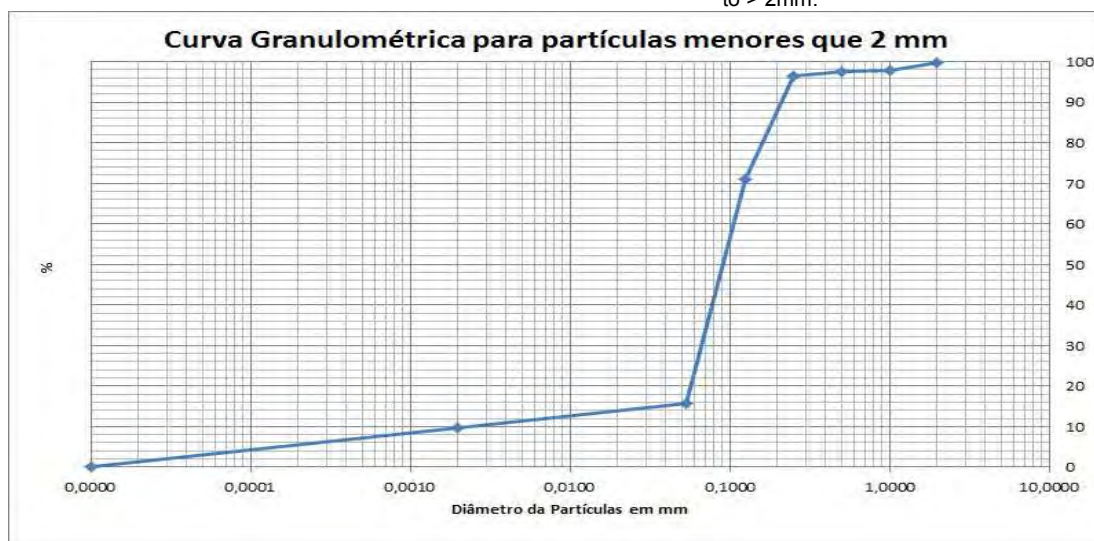
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

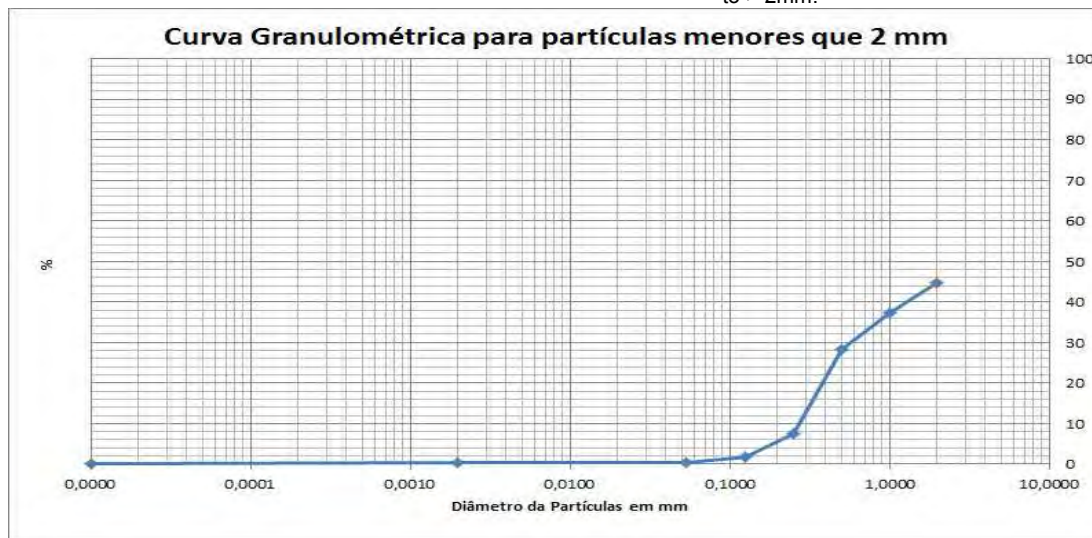
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

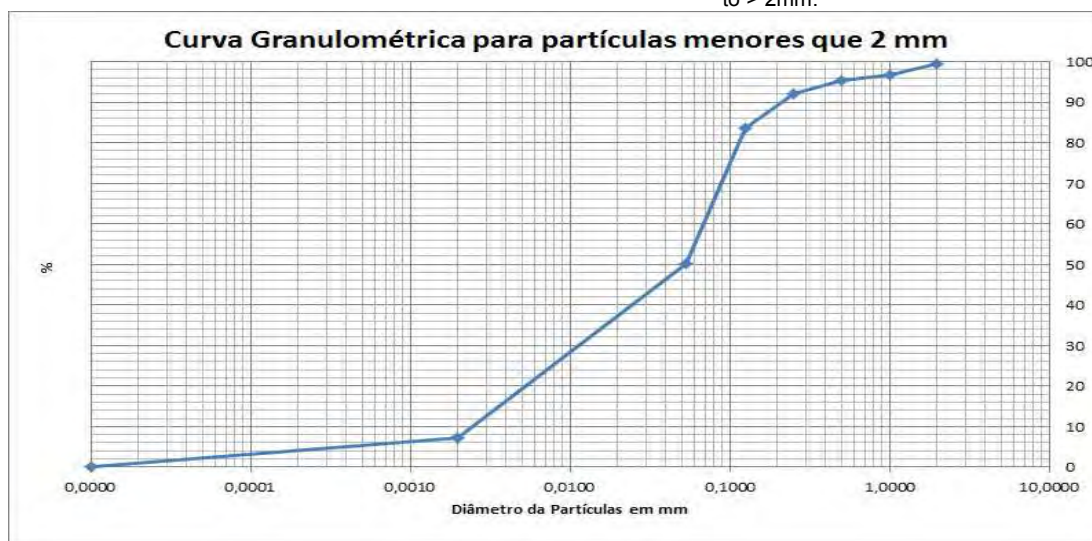
PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

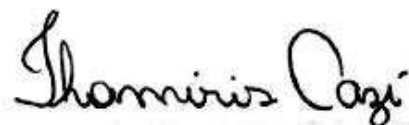
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

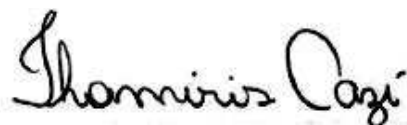
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168592/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168594/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168597/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168599/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168601/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

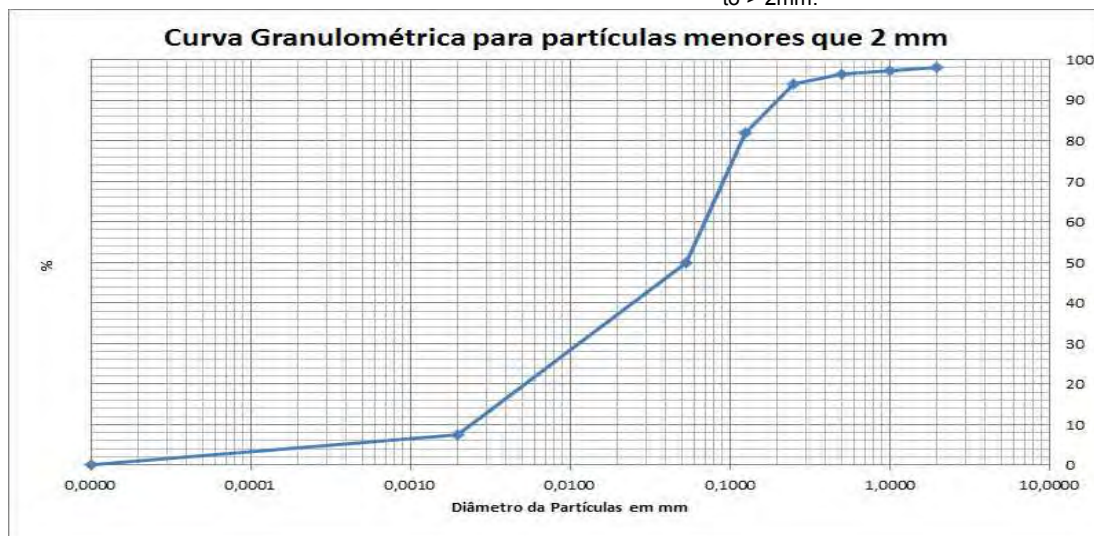
LOGIN: 168591/2017-1.0	PONTO: 0921-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,9	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9041	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8350	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168592/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1131,2	1131,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,1	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,09	5,09	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35033,9	565,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	216,9	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,84	5,66	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

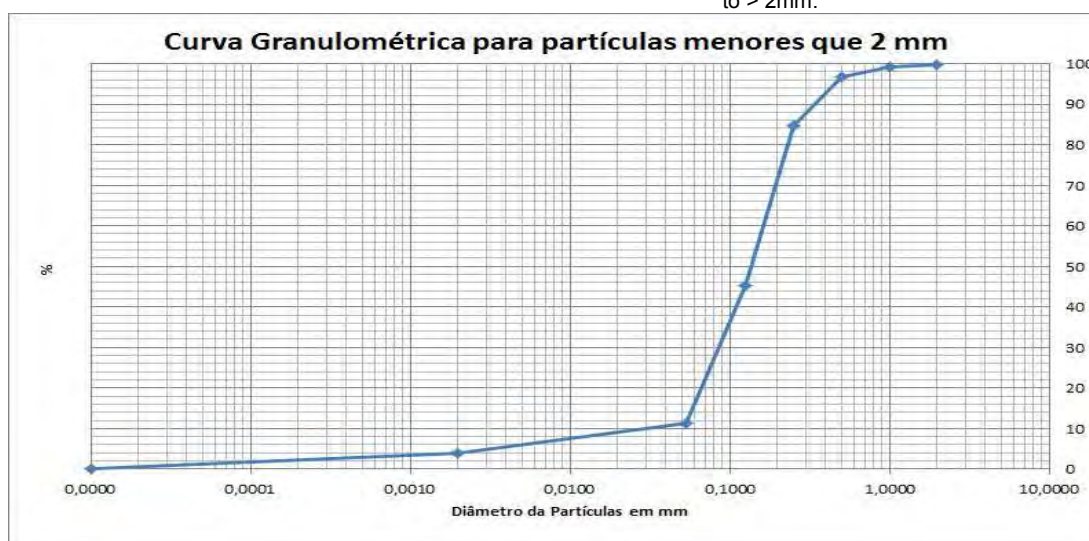
PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,97	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	39,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,43	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7121	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	88,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168594/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,8	0,03	-	681

METAIS

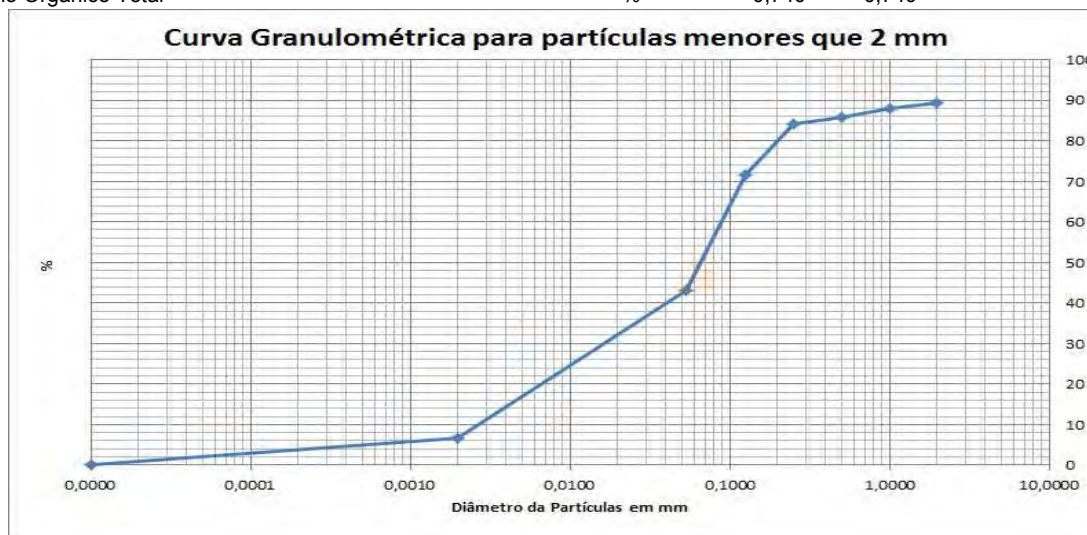
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2311,3	1179,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	14,2	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	235,4	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,94	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,63	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,02	5,31	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	30147,4	589,6	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2368,8	3,54	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 1,179	1,179	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,36	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,0	5,90	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168595/2017-1.1
PONTO: 0921-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	45,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,72	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,34	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,76	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,73	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	36,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,73	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,09	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,63	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,46	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	33,5	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,23	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,96	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:45

LOGIN: 168596/2017-1.0

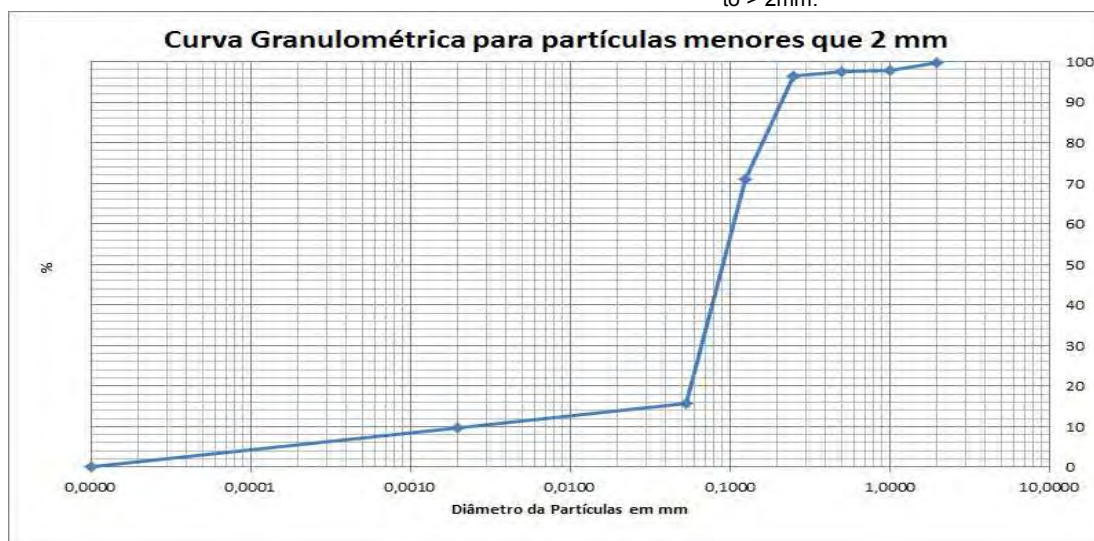
PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	9,57	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	6,05	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	55,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	25,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	84,15	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168597/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	10	mg/kg	643,2	132,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	34,4	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,65	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,97	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	10	mg/kg	18922,4	66,3	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	396,5	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,65	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,99	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

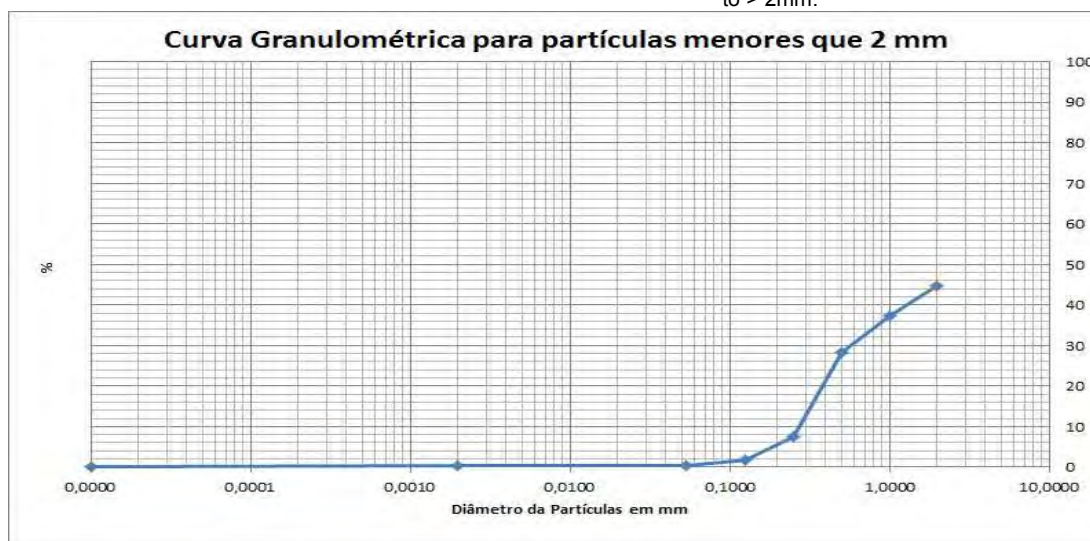
PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,3030	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,1724	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	1,17	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	5,77	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,42	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168599/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1292,0	1292,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	10,9	1,94	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	388,9	2,58	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,29	1,29	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,58	2,58	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,81	1,94	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,84	2,58	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,5	5,81	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	19683,5	646,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	2851,6	3,88	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,58	2,58	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,58	2,58	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,94	1,94	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,94	1,94	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,17	5,17	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,85	6,46	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168600/2017-1.0

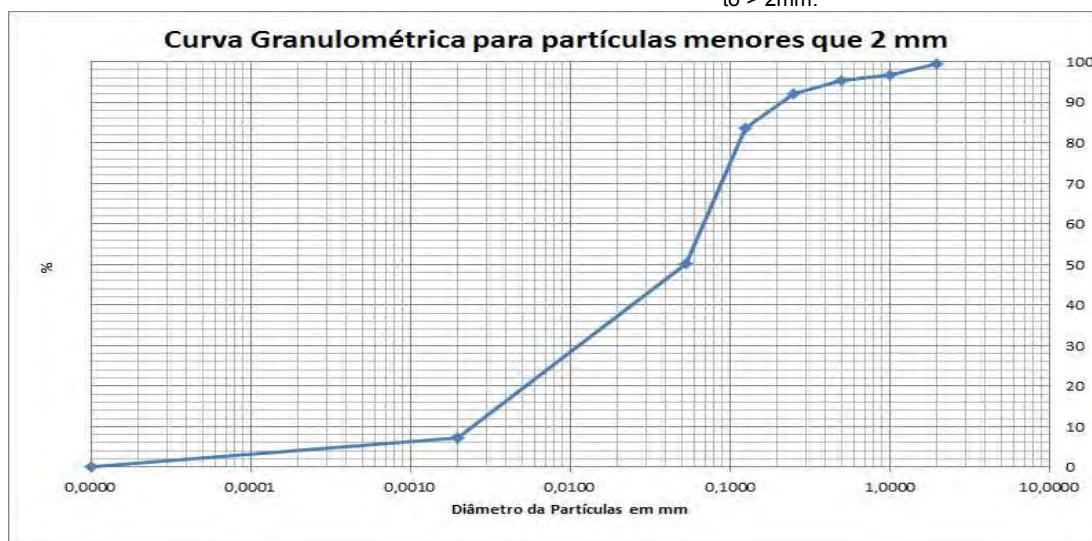
PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,24	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	43,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	8,59	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,08	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,49	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,62	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,12	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:35

LOGIN: 168601/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	< 1129,9	1129,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	17,0	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,26	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,41	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	35926,6	565,0	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	392,8	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,54	5,65	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	144/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,05	105,0	75-125	145/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,1	86,1	75-125	144/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,4	94,9	75-125	144/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,80	98,0	75-125	144/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	144/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	144/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	144/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	90,4	90,4	75-125	144/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	144/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,4	88,4	75-125	144/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	90,2	90,2	75-125	144/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	144/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	92,5	92,5	75-125	144/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	94,6	94,6	75-125	144/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	144/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	47,3	94,6	75-125	144/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,4	103,7	75-125	144/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	88,3	88,3	75-125	144/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	90,8	90,8	75-125	144/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	145/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	17/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	---	144/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	144/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

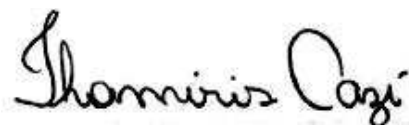
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32594/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168591/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168593/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168595/2017-1.1	AMOSTRA: 0921-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168596/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168598/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168600/2017-1.0	AMOSTRA: 0921-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 168591/2017-1.0				PONTO: 0921-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	1,51	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:15

LOGIN: 168593/2017-1.0

PONTO: 0921-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168595/2017-1.1

PONTO: 0921-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	50,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	10,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 09:45****LOGIN: 168596/2017-1.0****PONTO: 0921-IC-RL****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2443	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:20

LOGIN: 168598/2017-1.0

PONTO: 0921-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	18,6	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168600/2017-1.0
PONTO: 0921-IC-RI
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5260	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	17/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

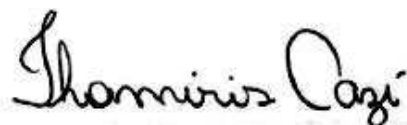
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168595/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **004e54f22a24b74b714481b1b87fc19f**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

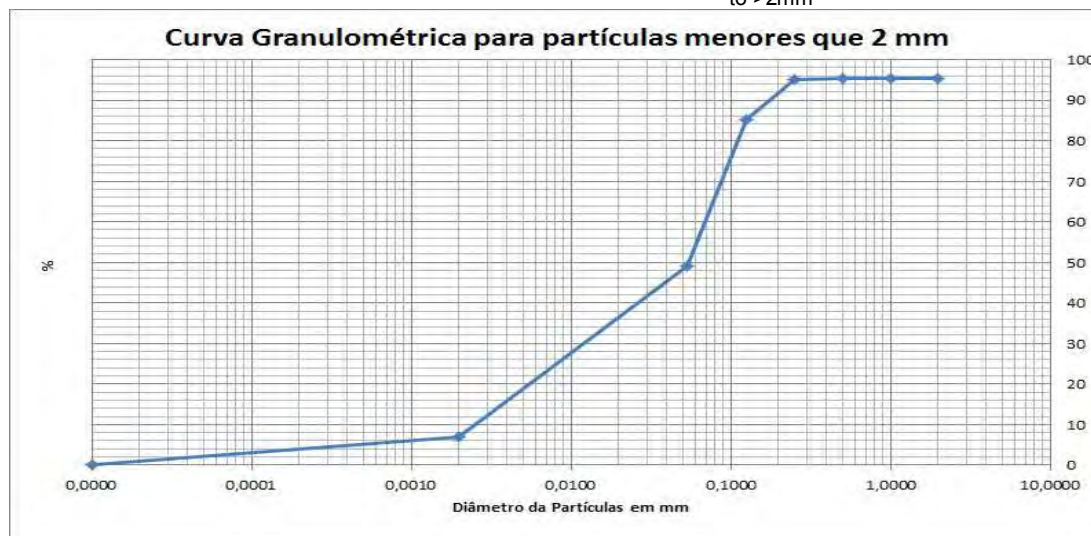
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

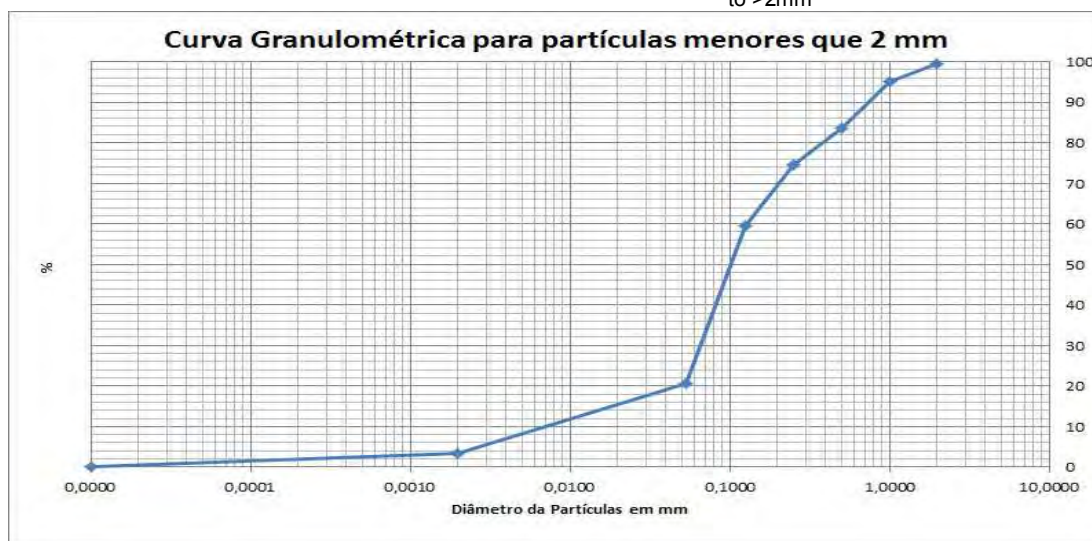
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 157855/2017-1.0
PONTO: 0924-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

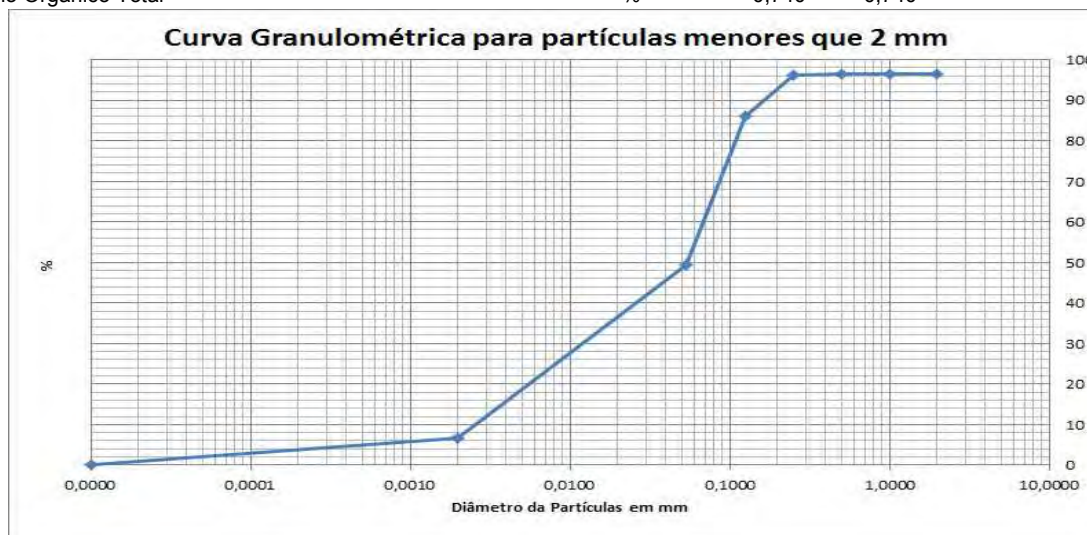
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

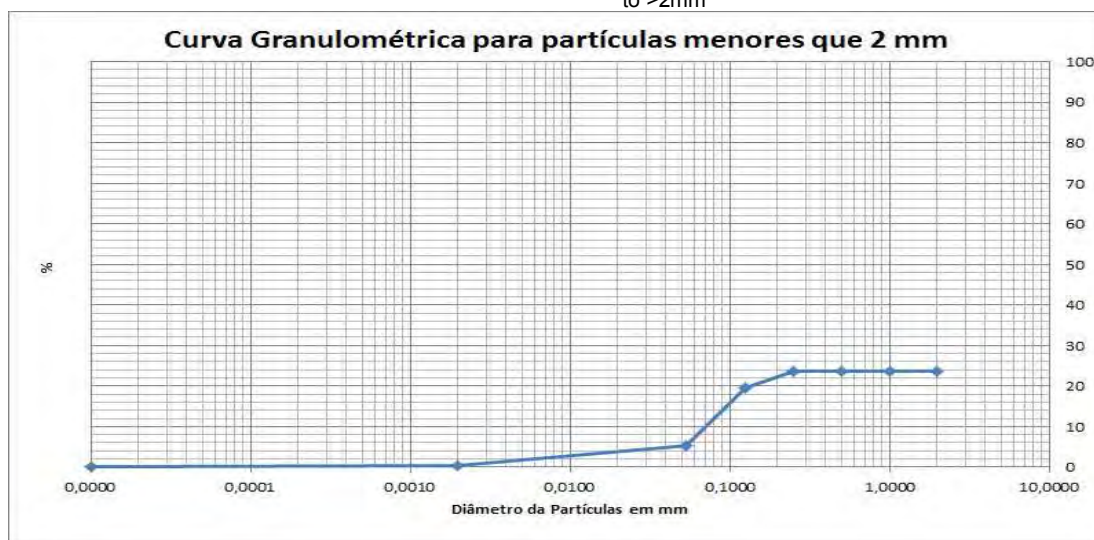
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

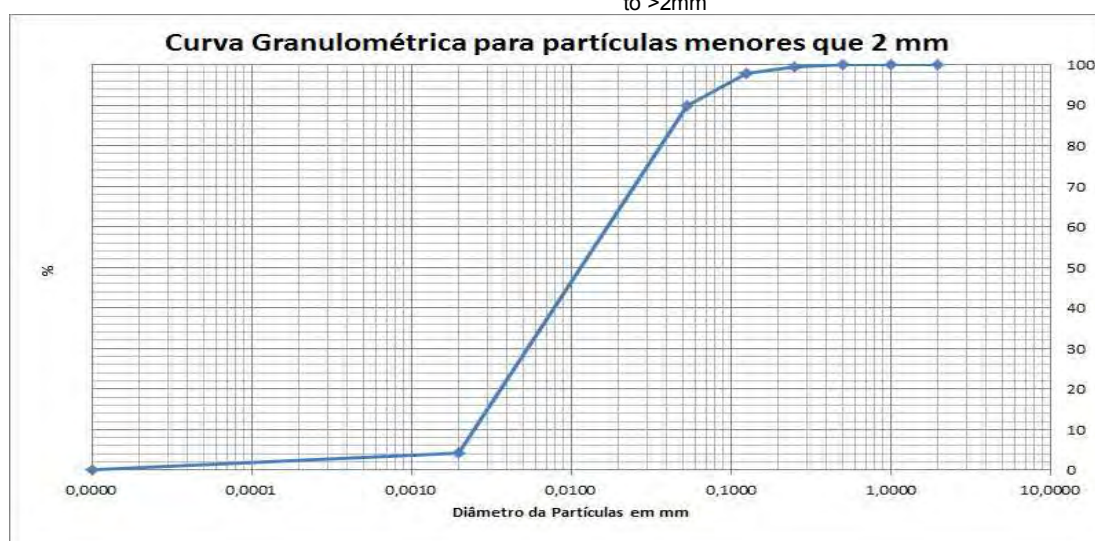
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 157859/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

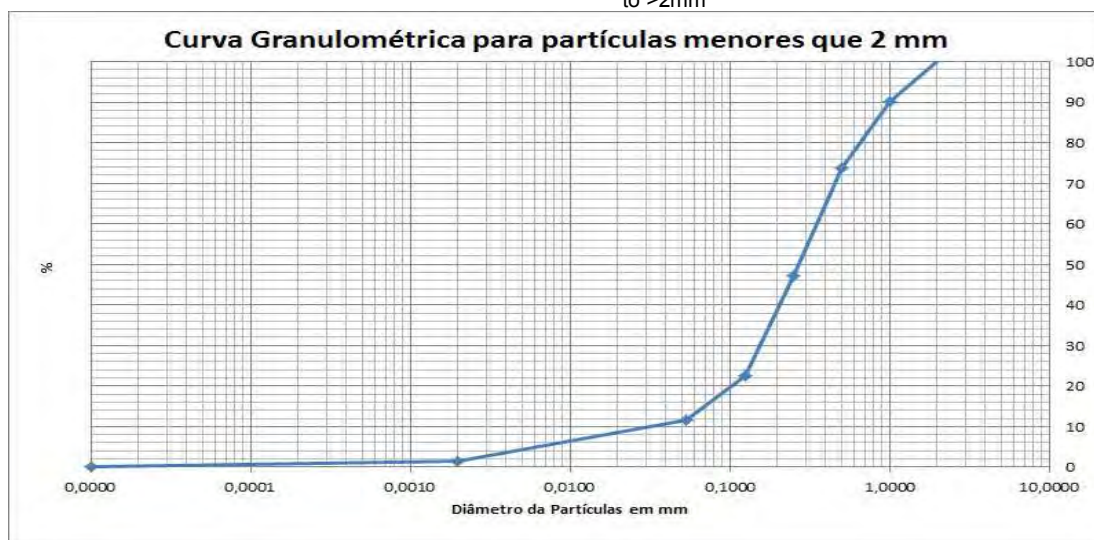
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

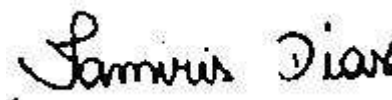
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

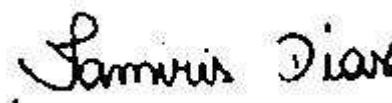
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

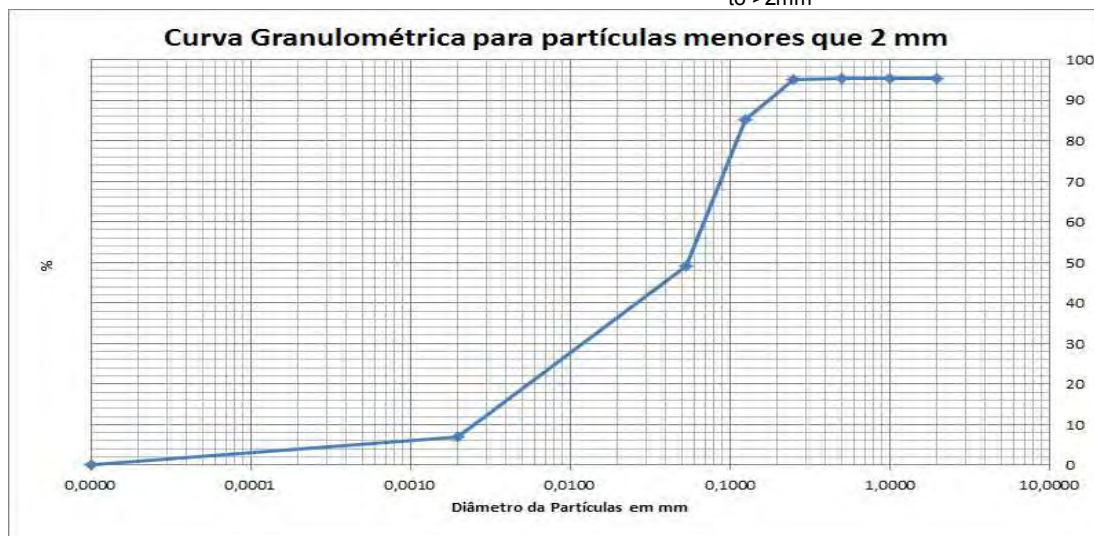
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

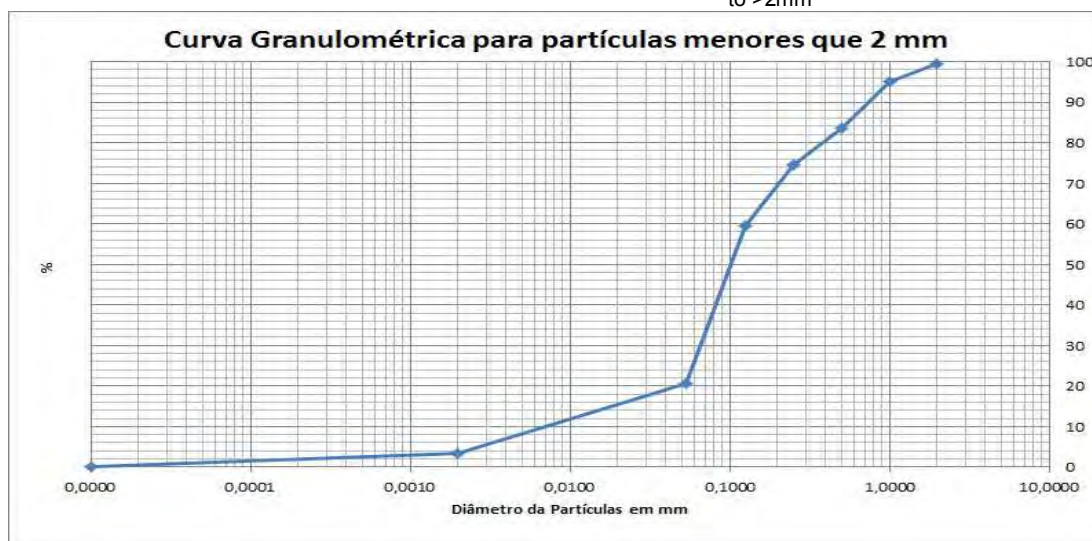
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 157855/2017-1.0
PONTO: 0924-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

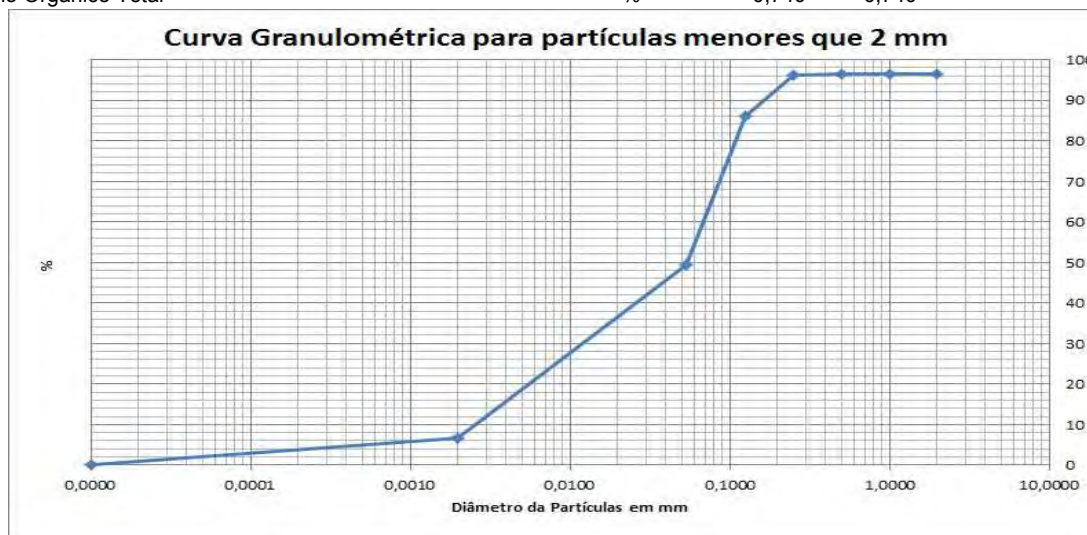
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

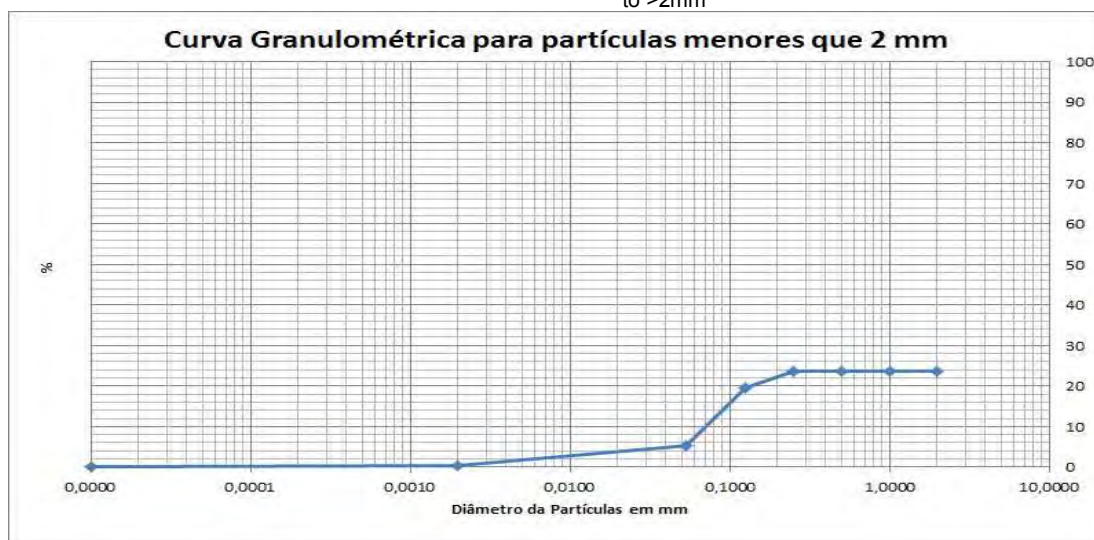
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

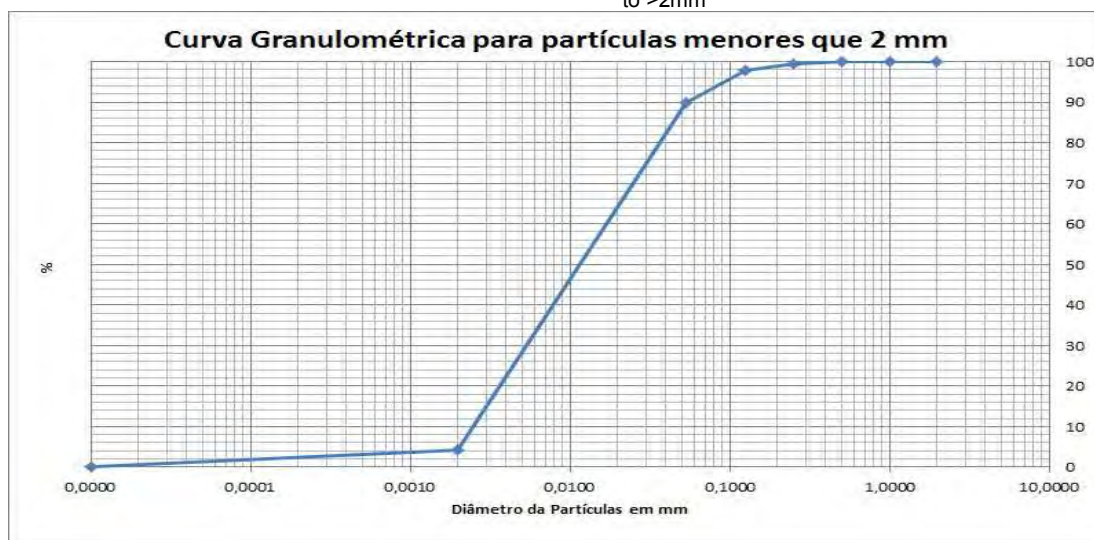
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

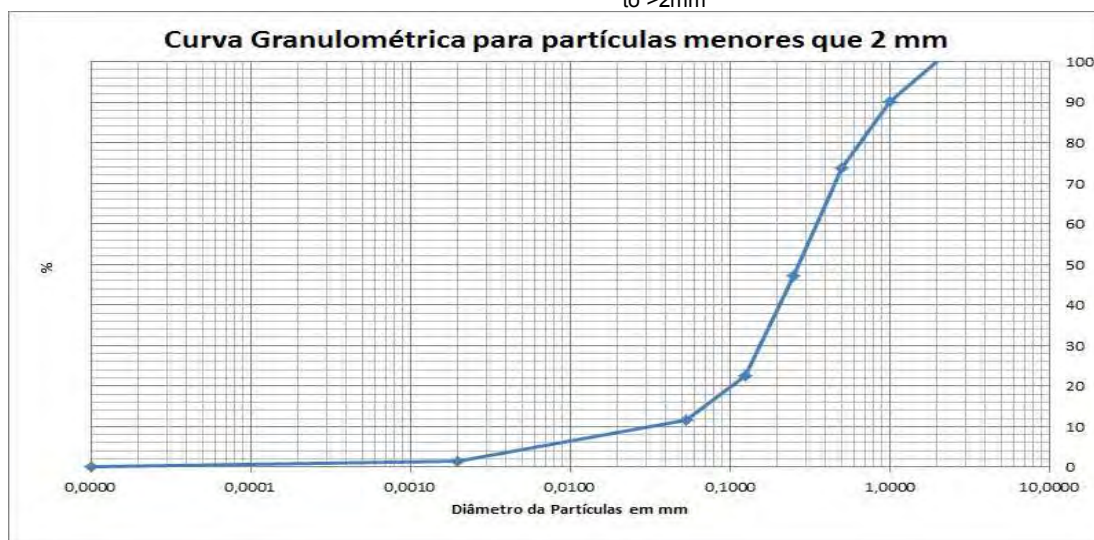
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

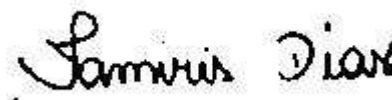
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

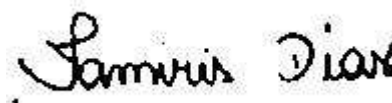
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

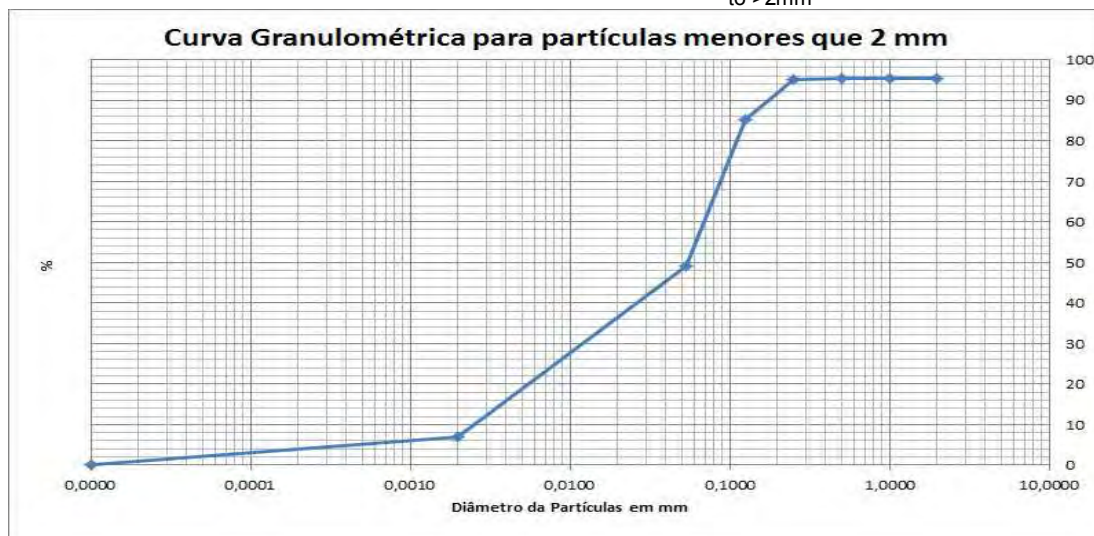
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

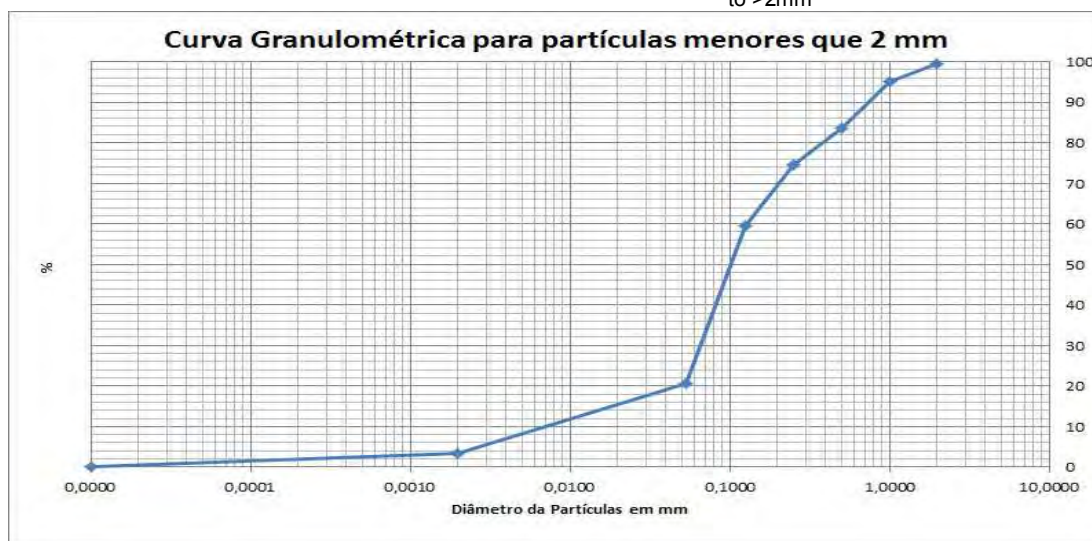
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 157855/2017-1.0
PONTO: 0924-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

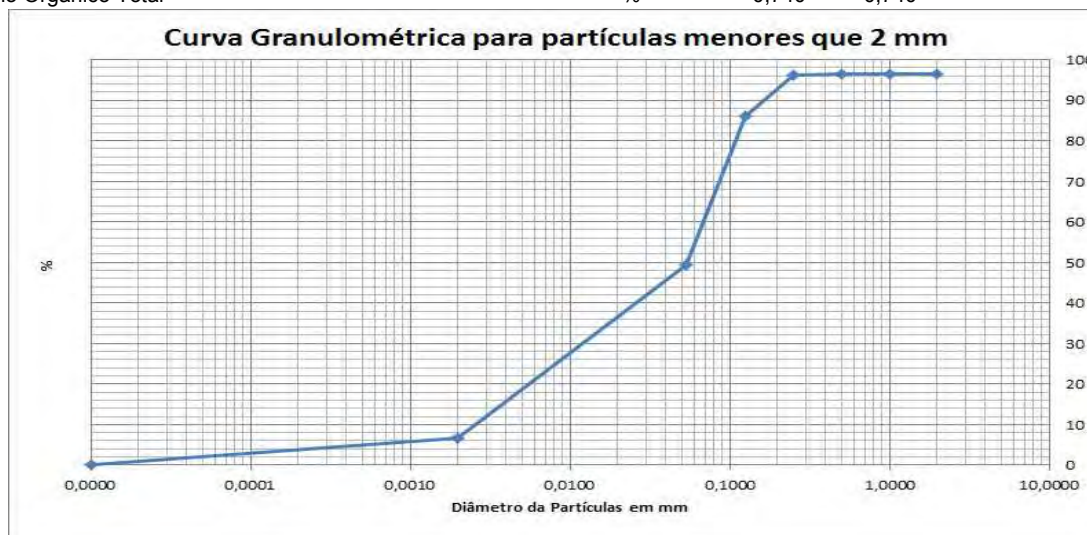
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157856/2017-1.1
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

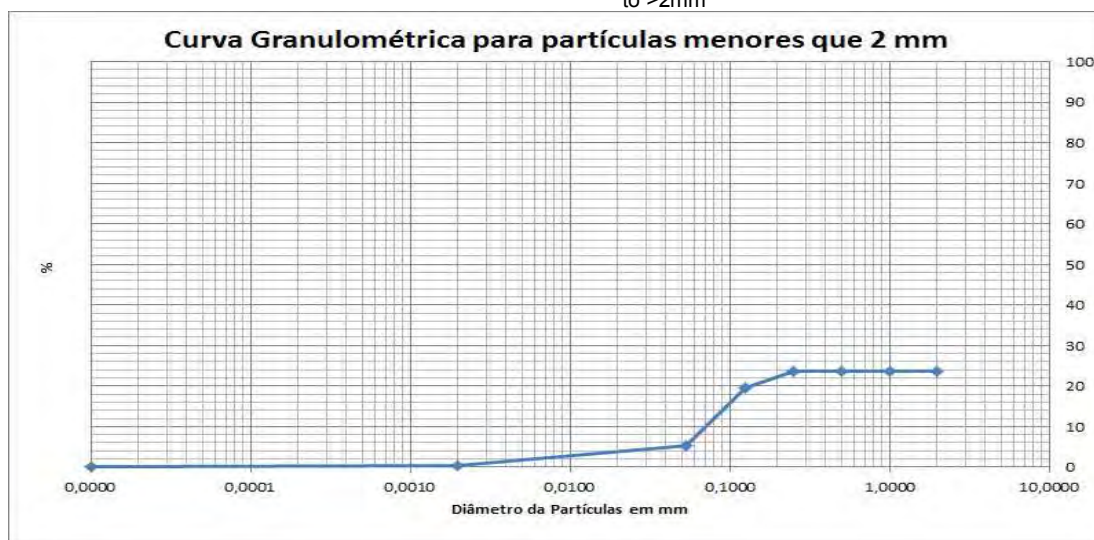
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

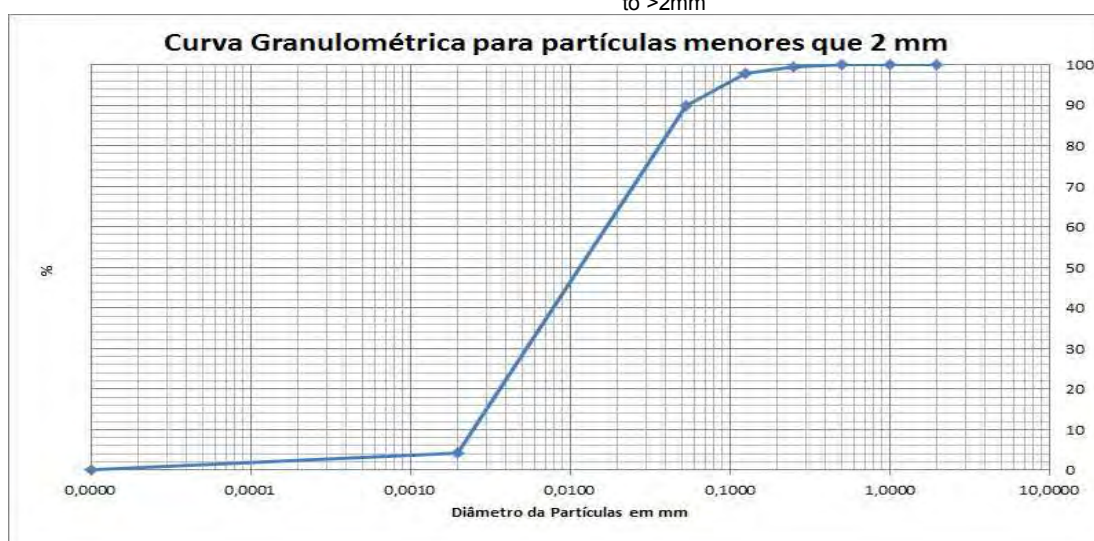
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

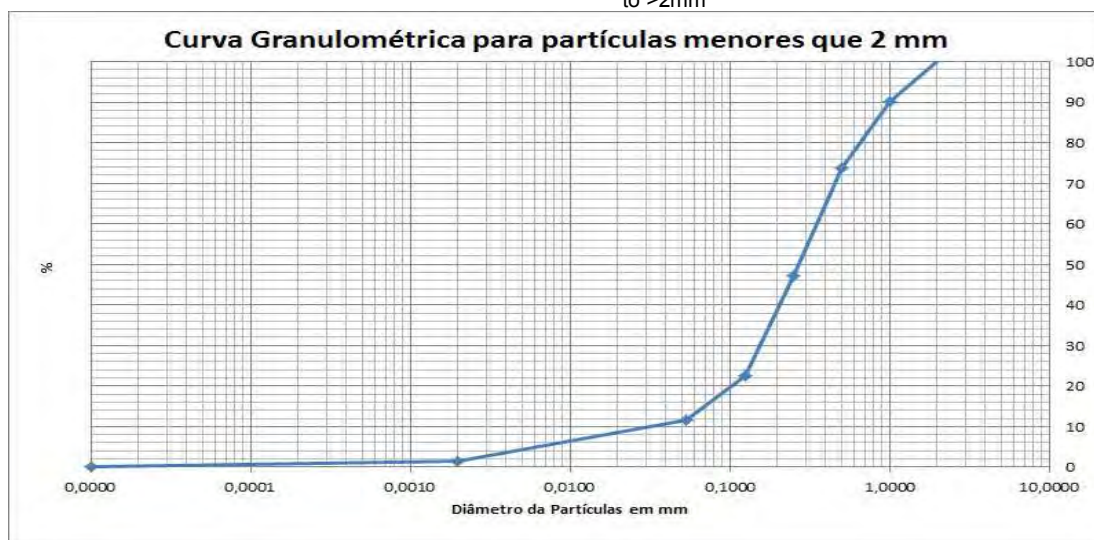
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

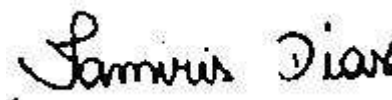
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

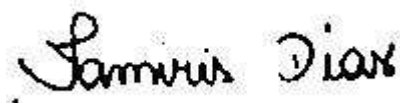
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

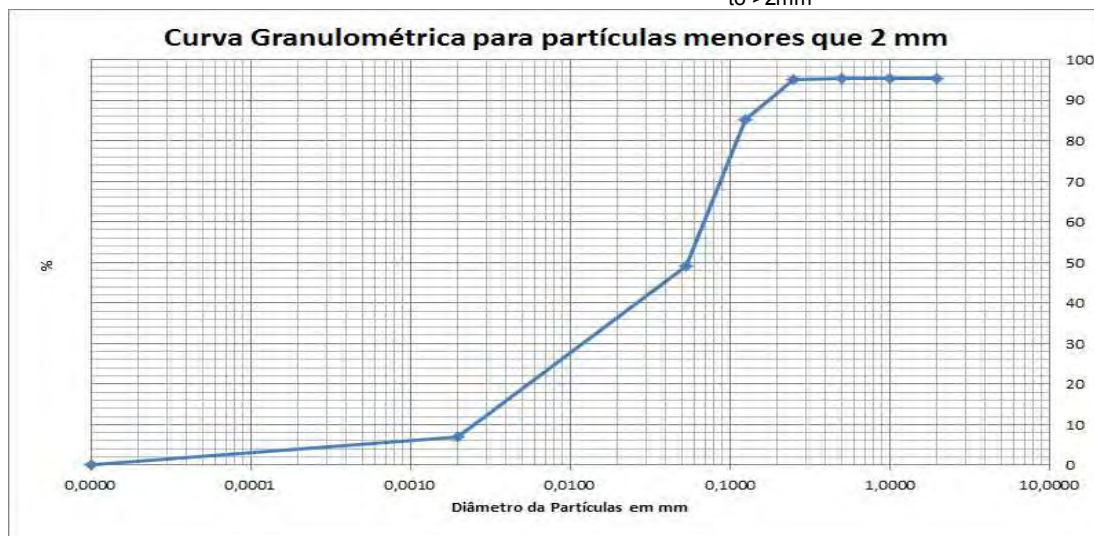
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

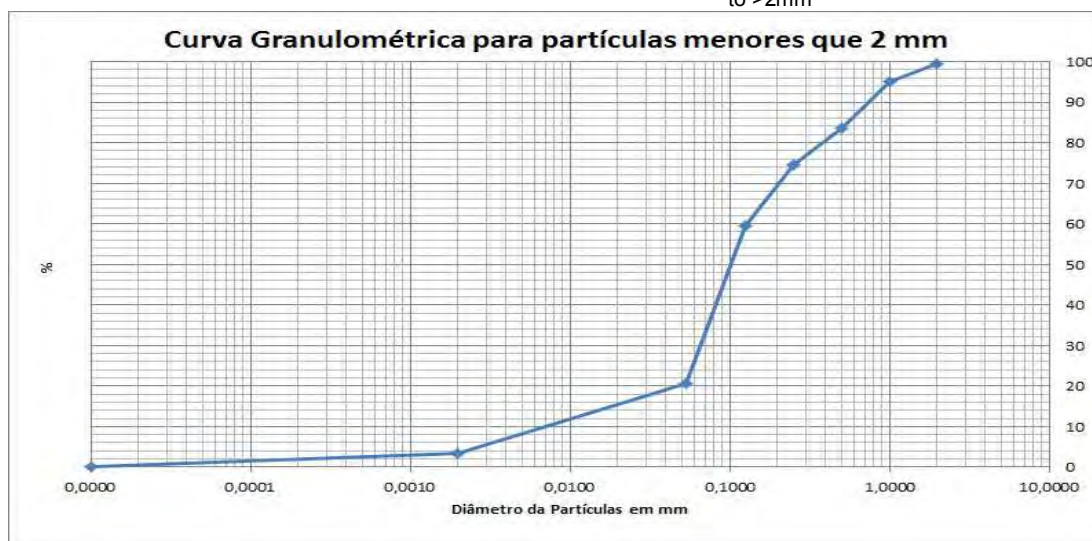
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 157855/2017-1.0
PONTO: 0924-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

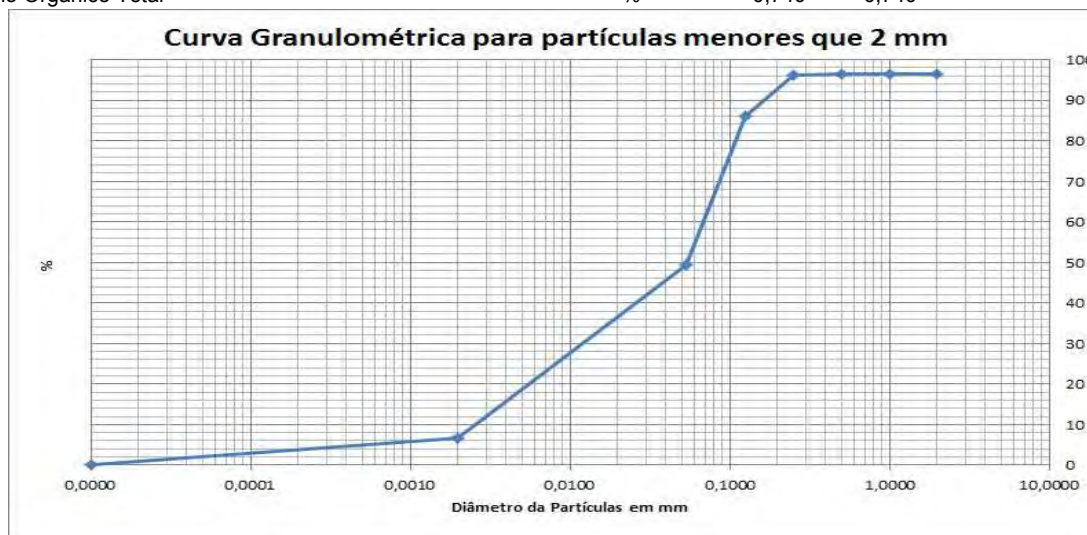
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

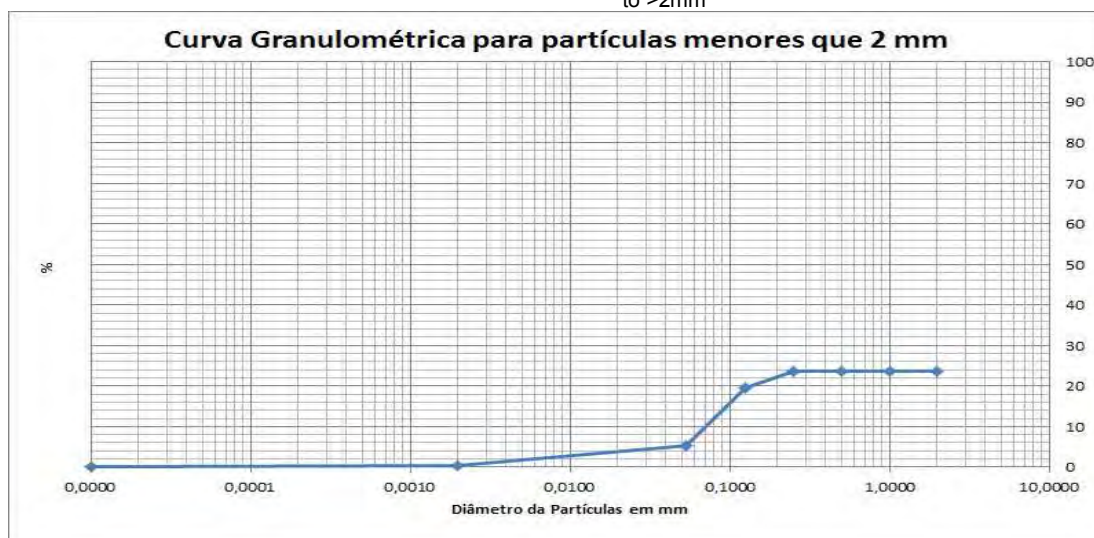
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

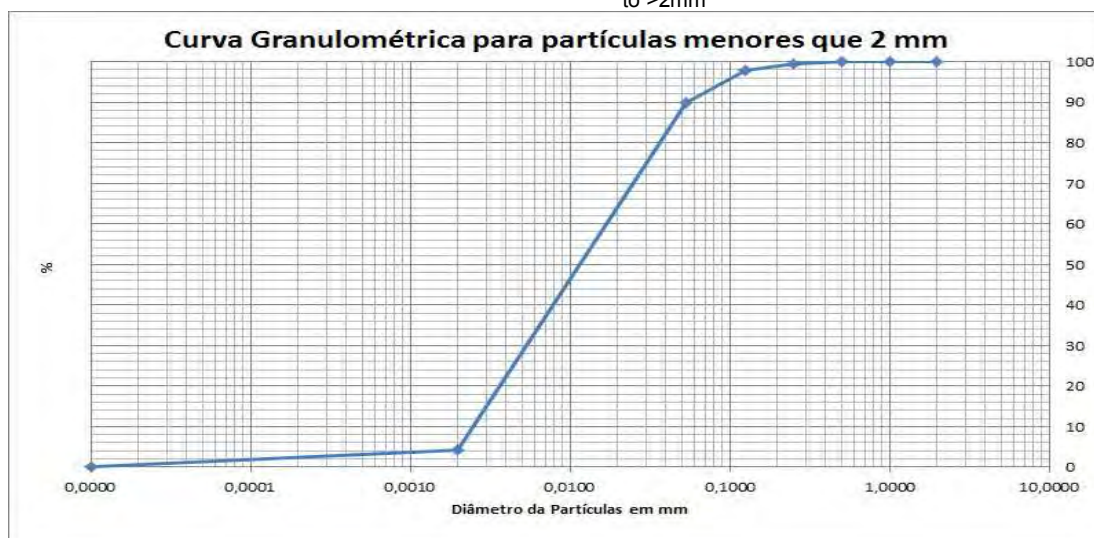
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

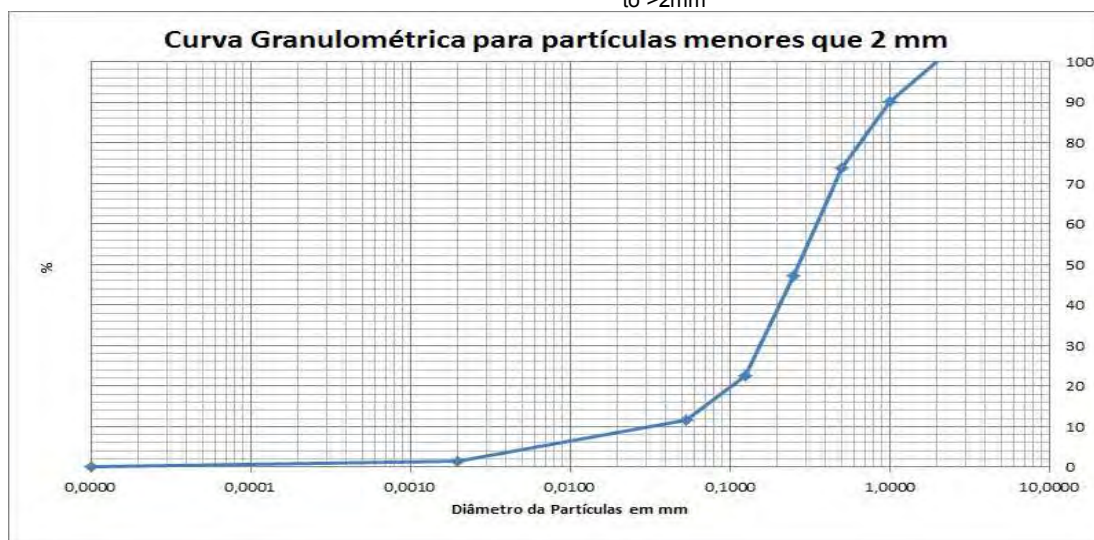
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

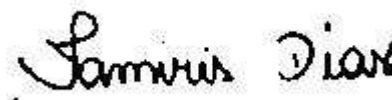
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

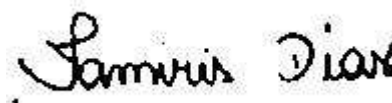
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

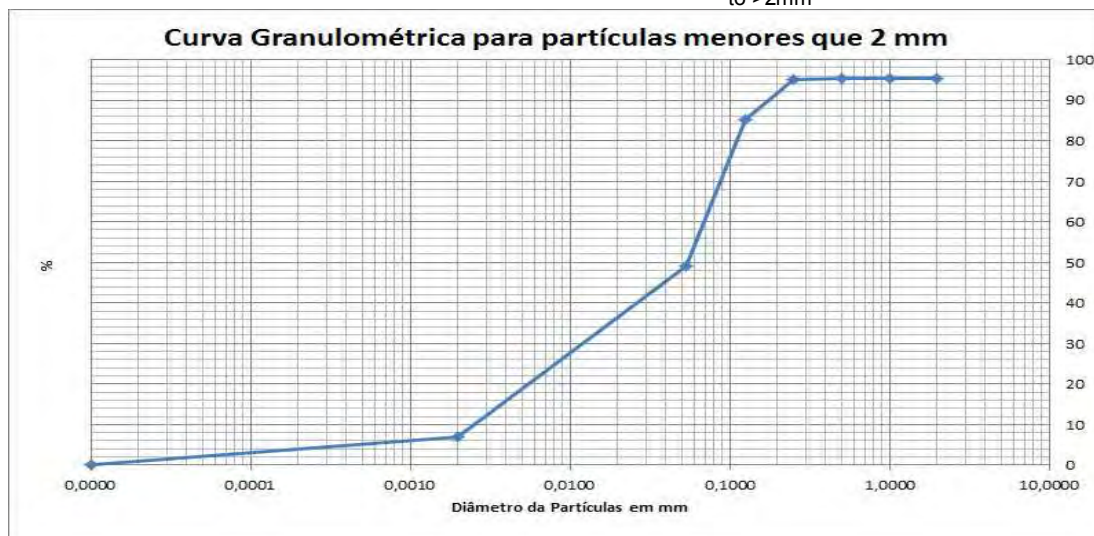
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

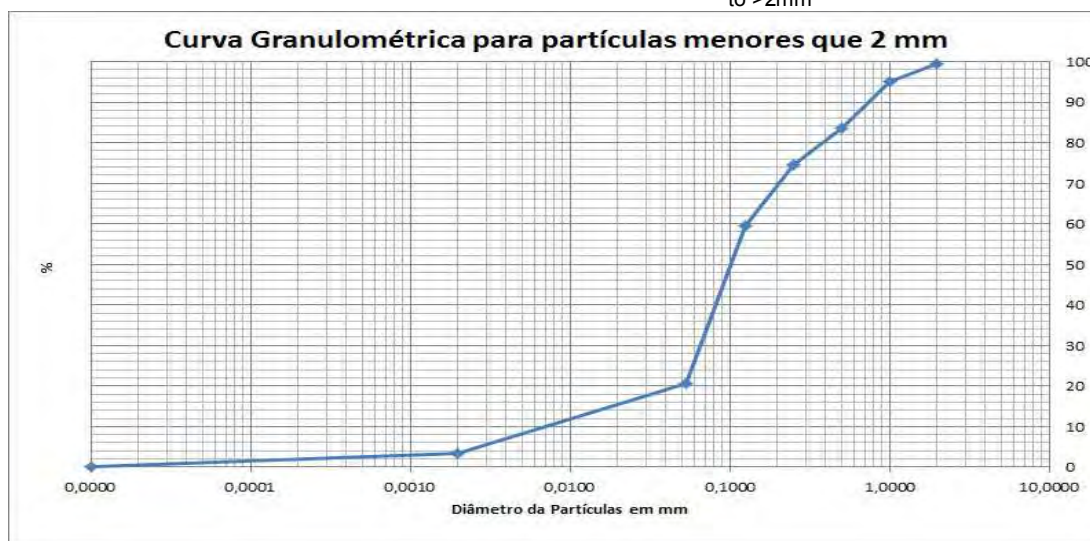
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

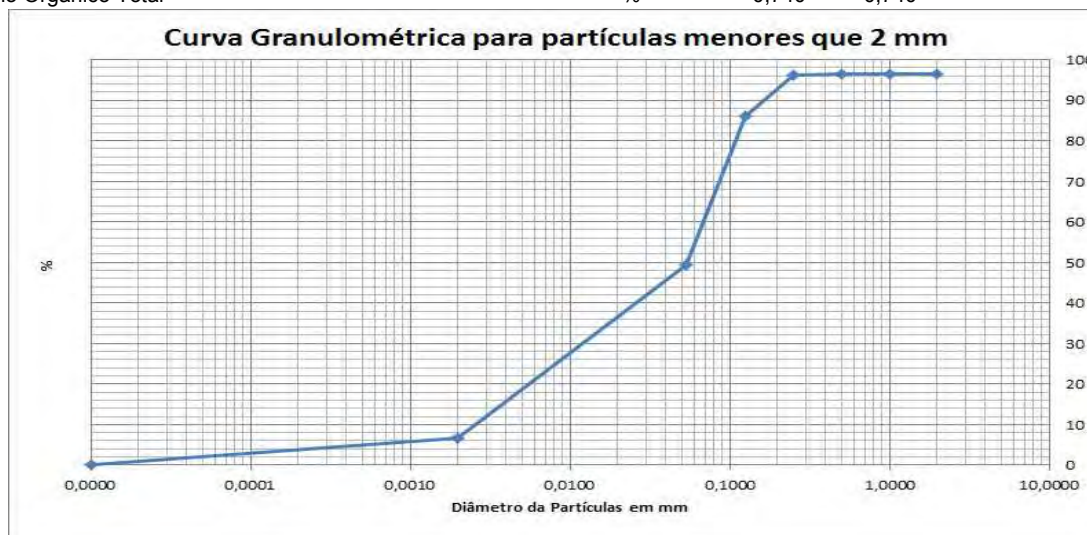
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157856/2017-1.1
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

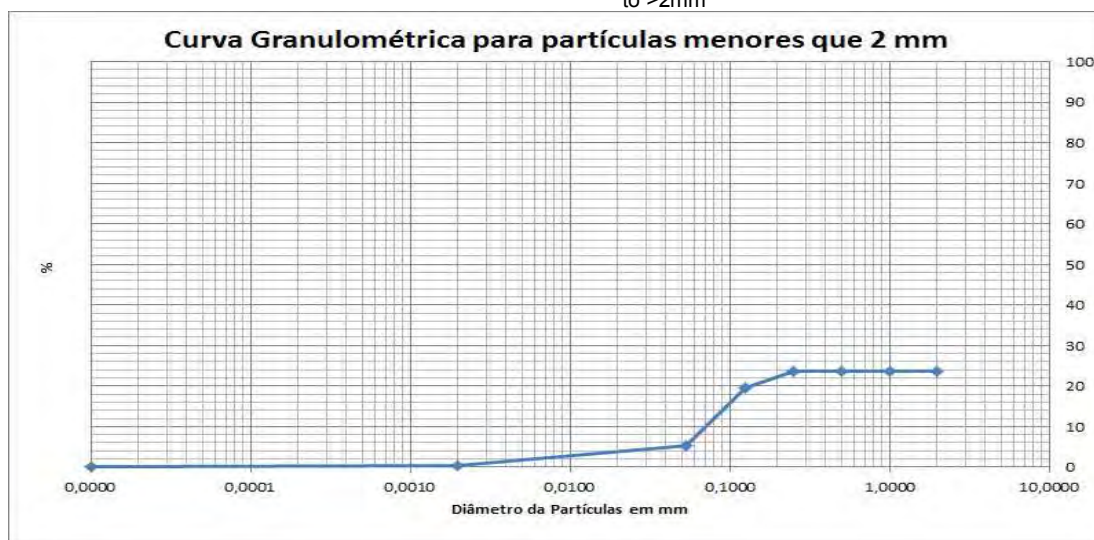
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

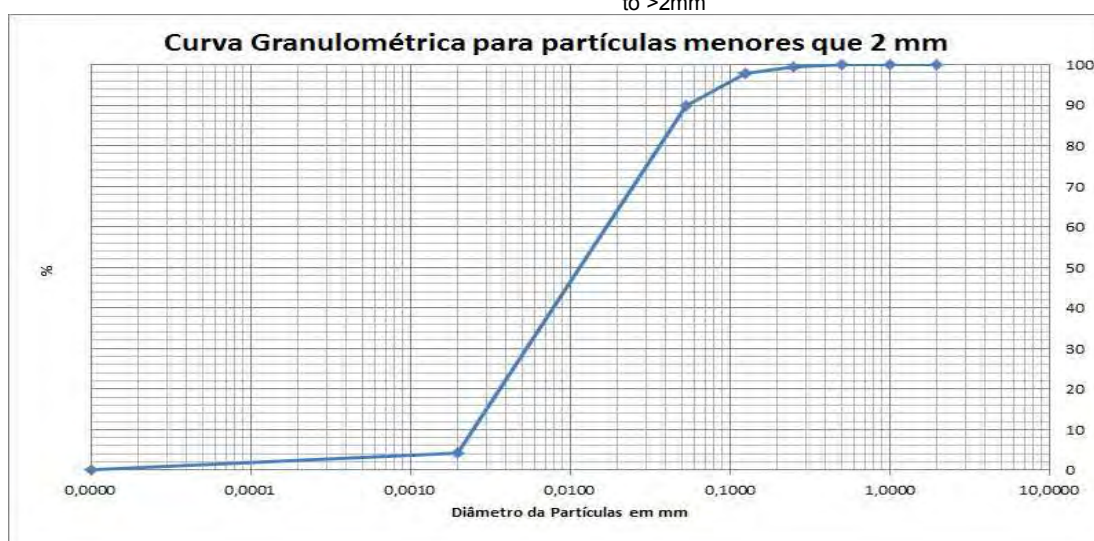
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 157859/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

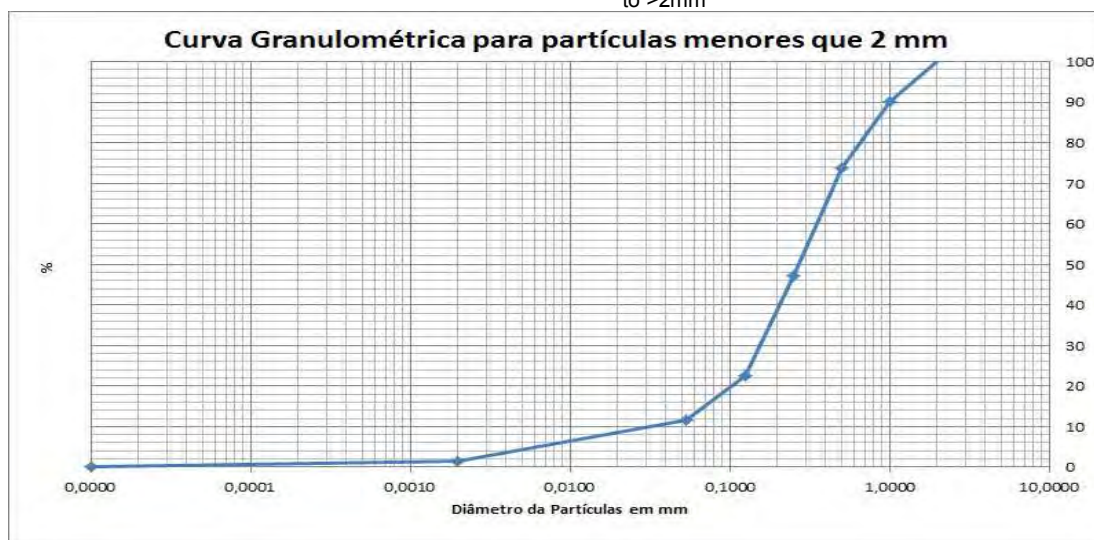
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

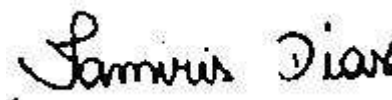
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

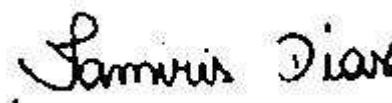
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

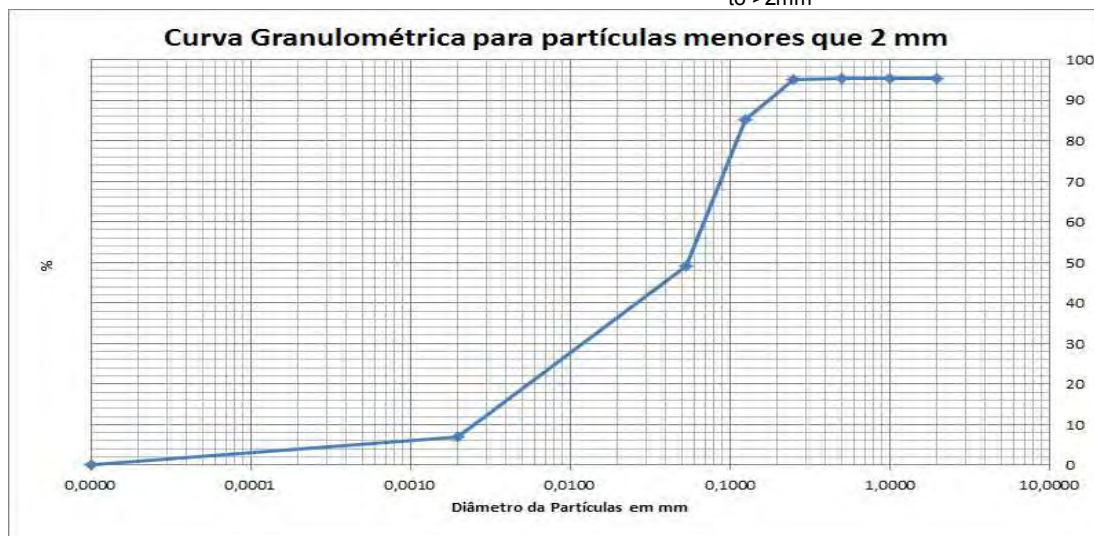
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

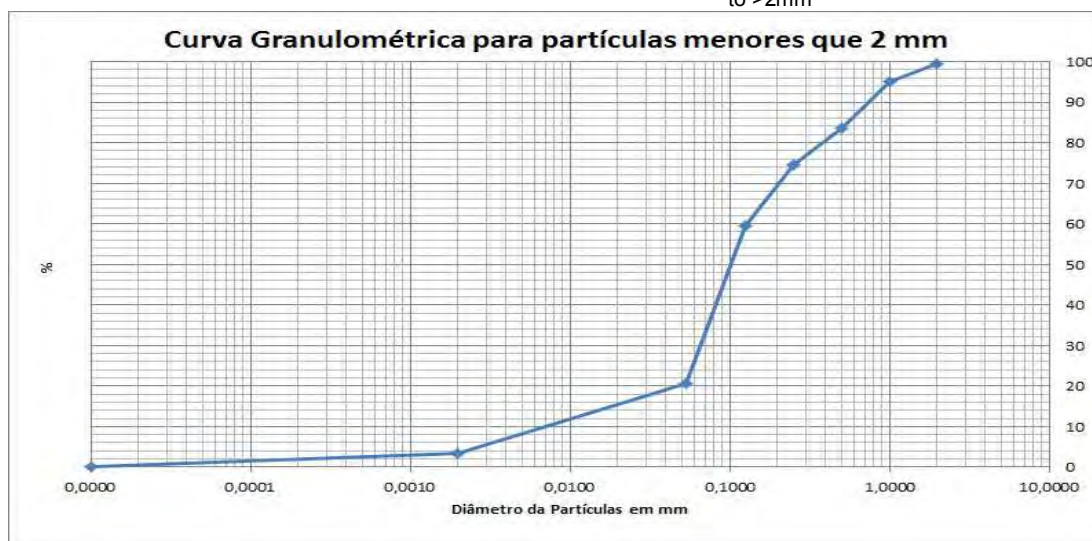
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

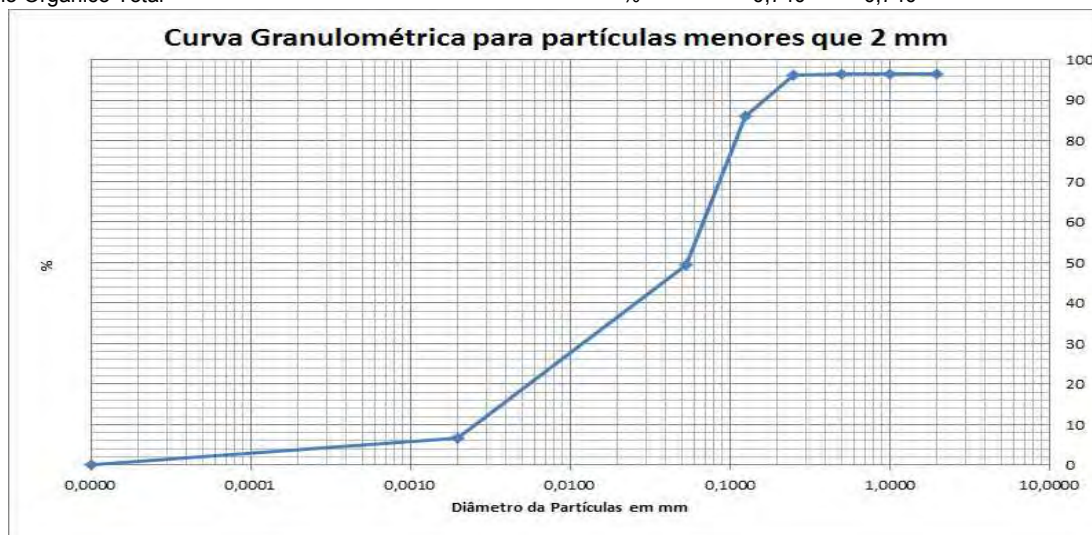
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

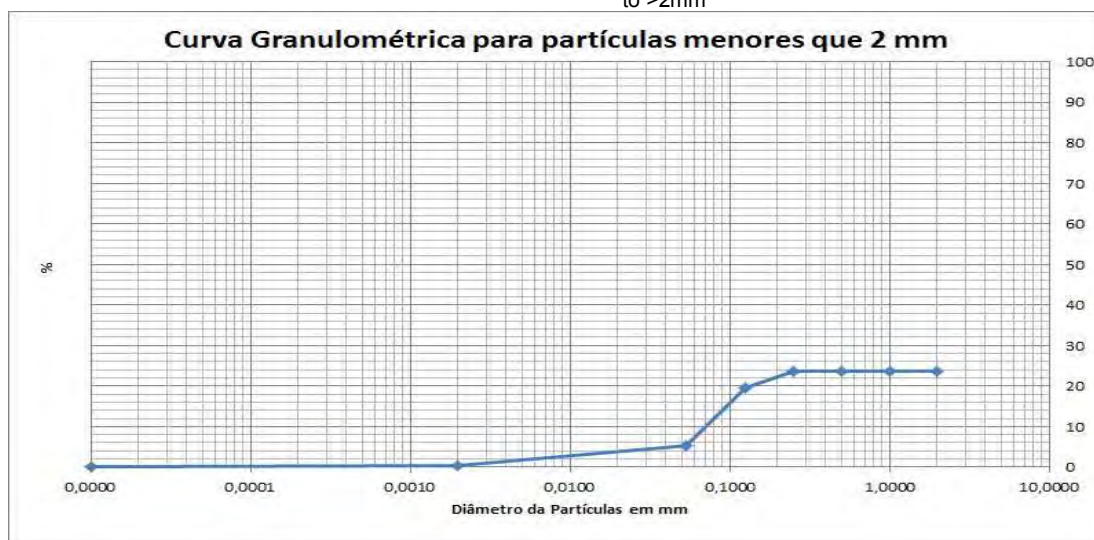
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

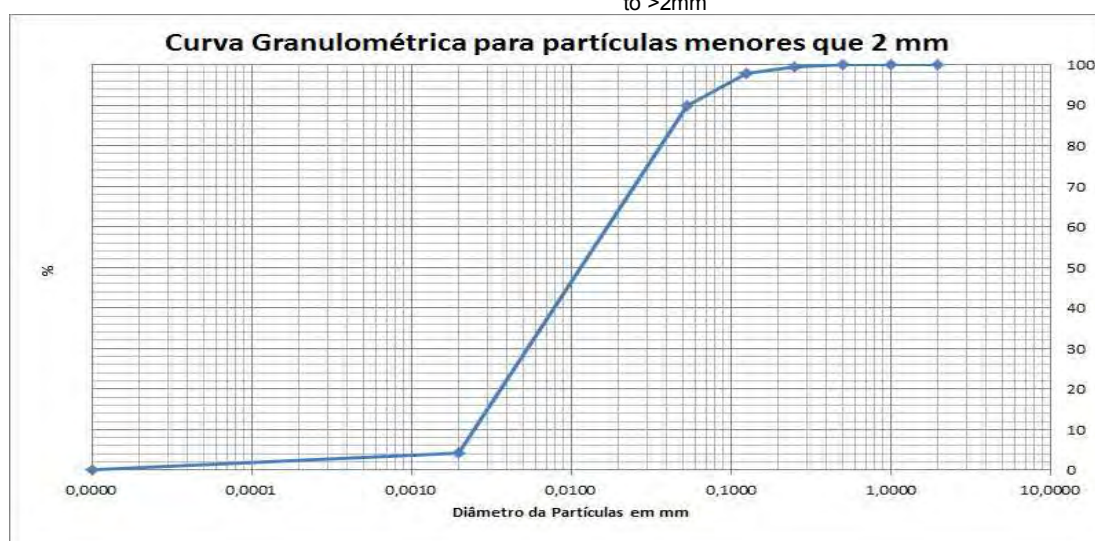
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 157859/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

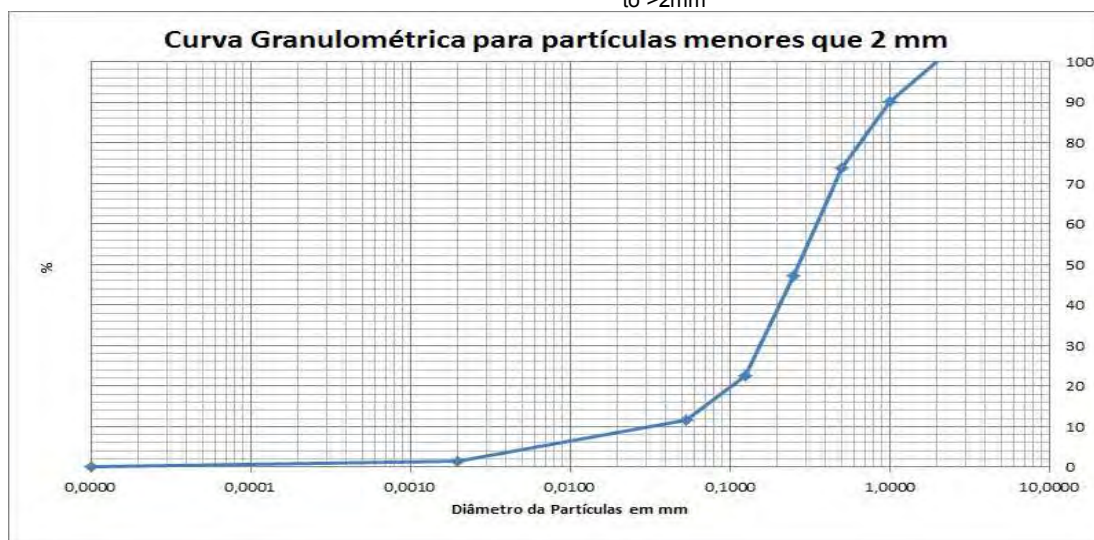
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

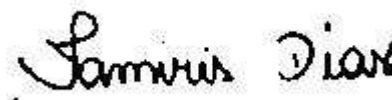
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

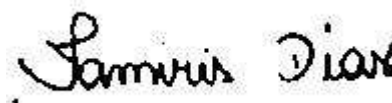
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

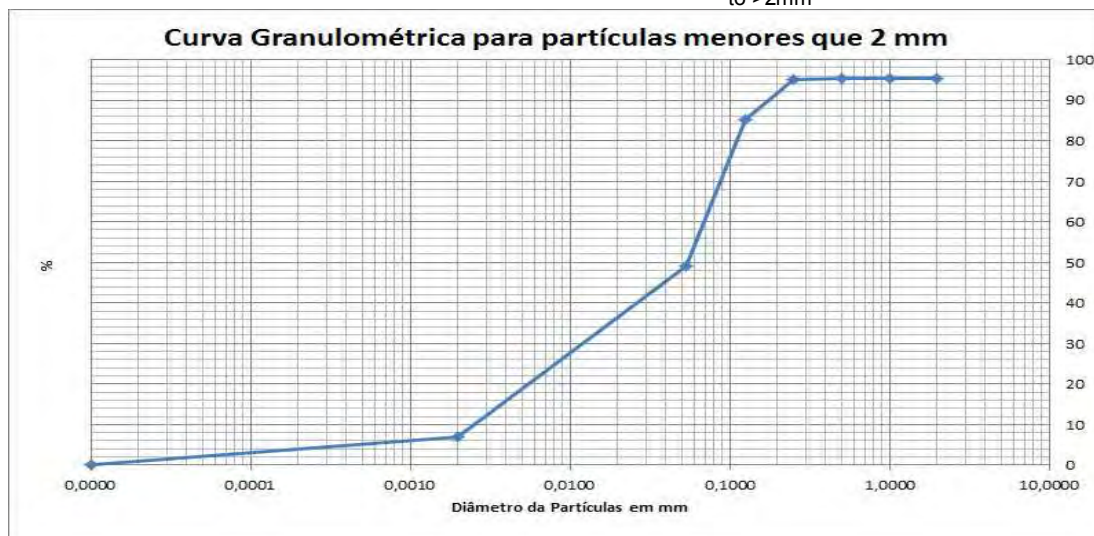
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

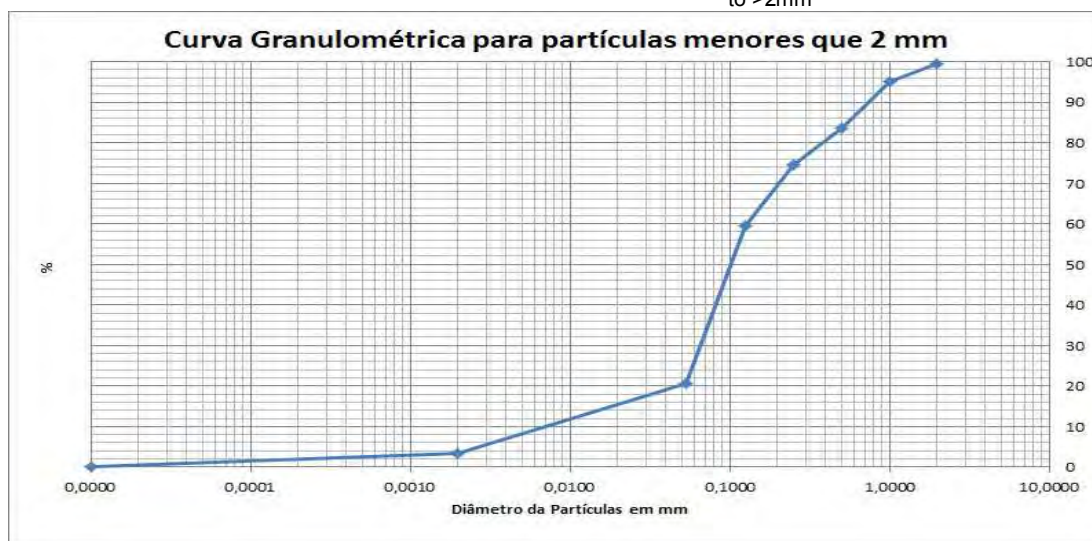
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

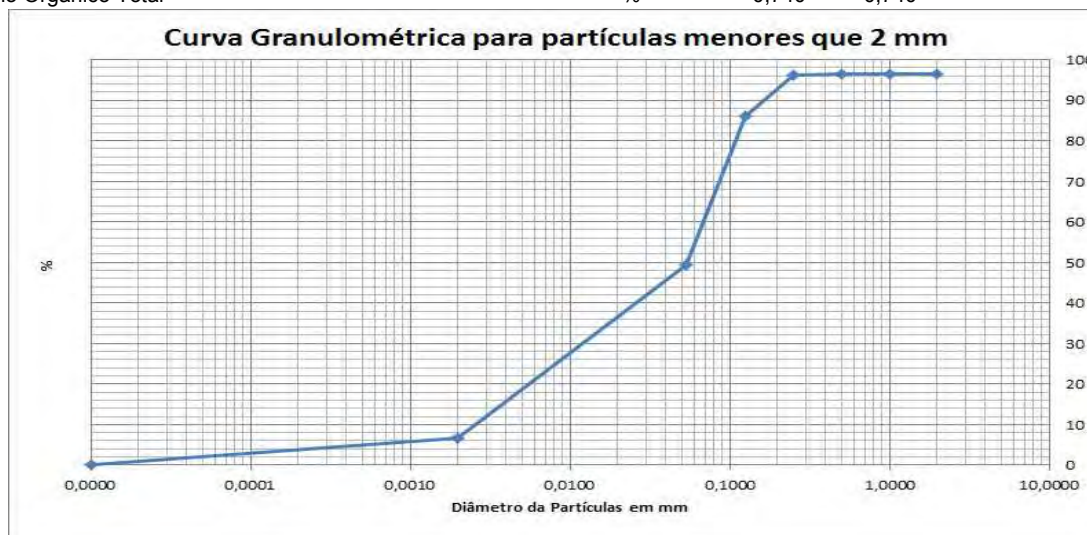
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157856/2017-1.1
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

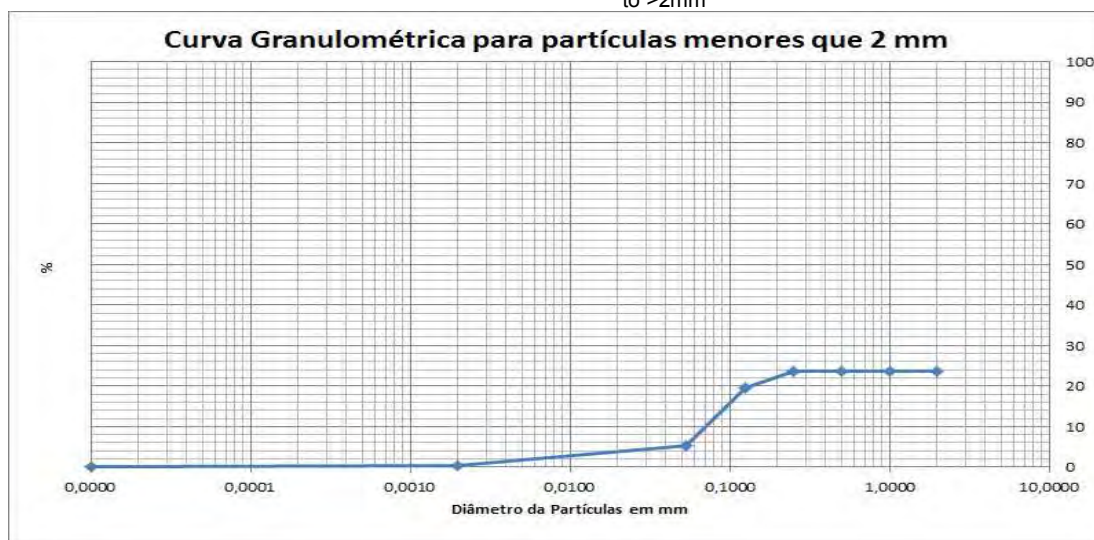
Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 12:50
LOGIN: 157857/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

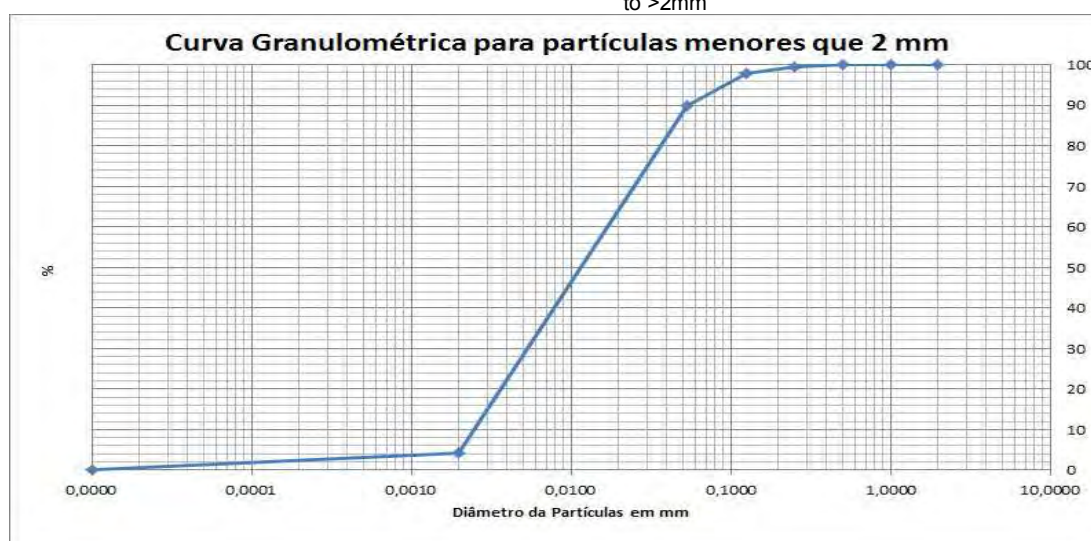
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 157859/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

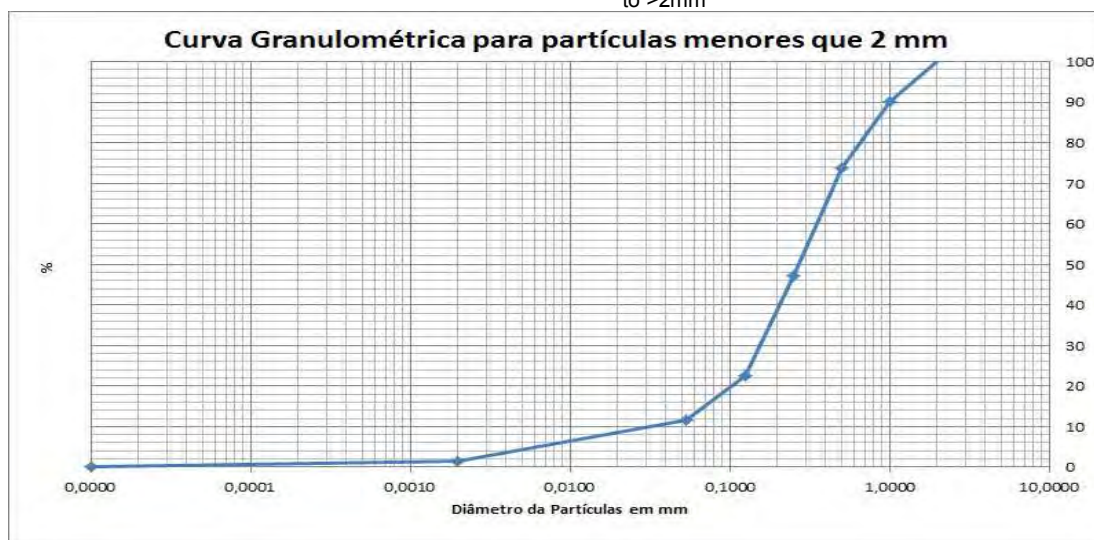
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

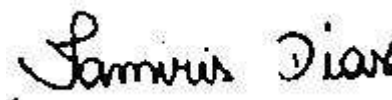
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

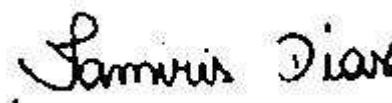
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

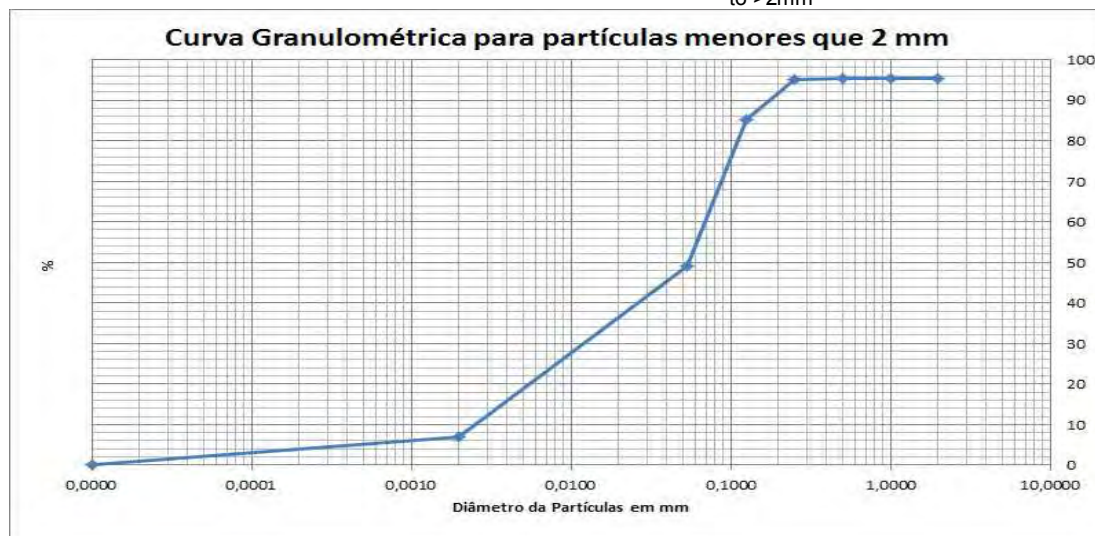
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

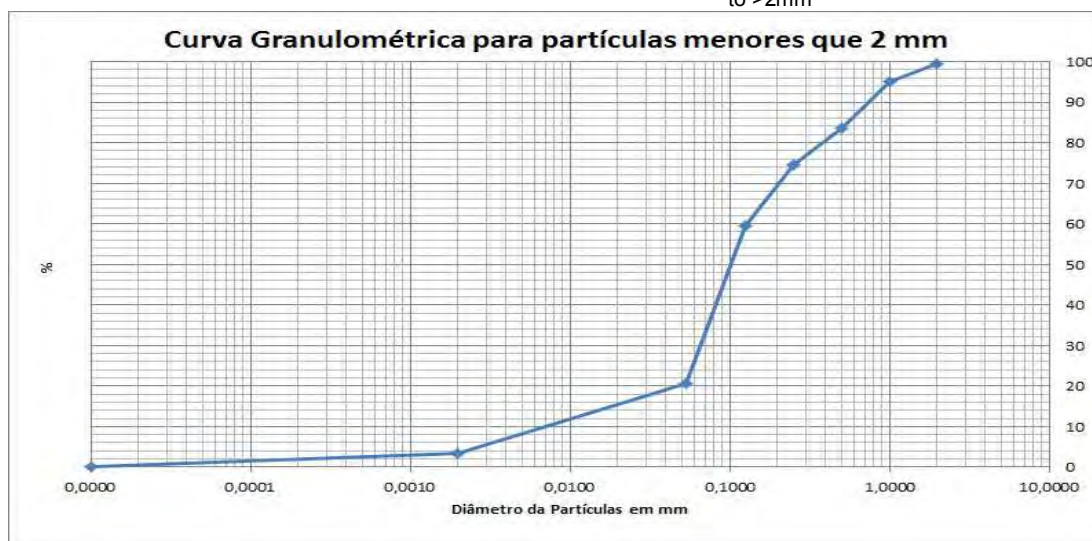
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

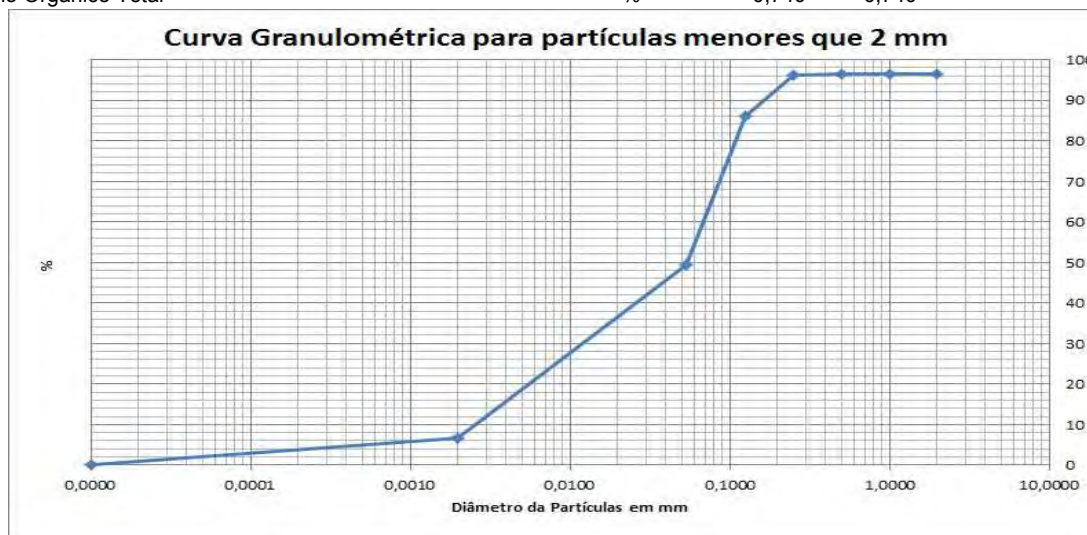
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

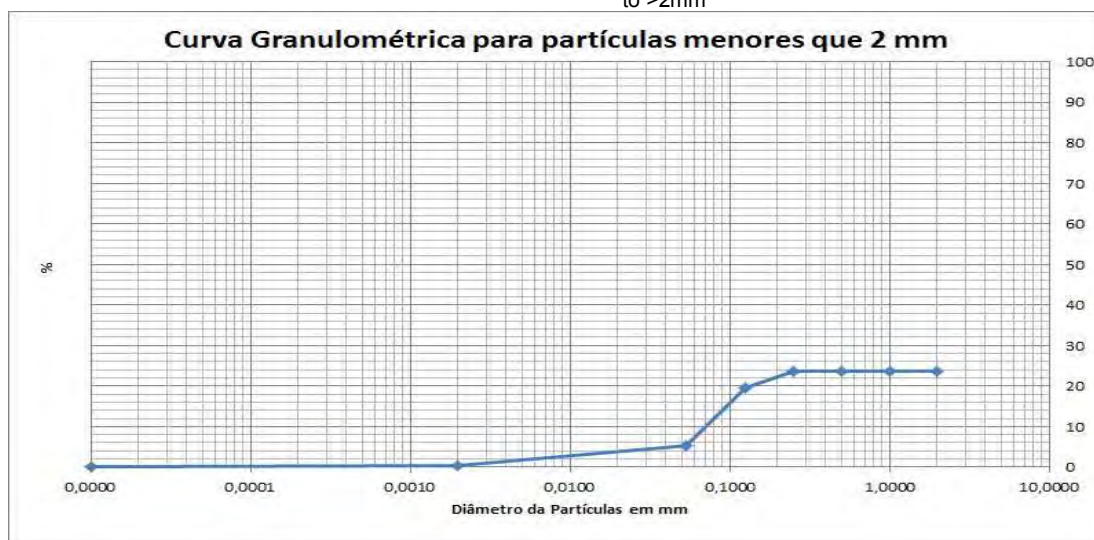
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

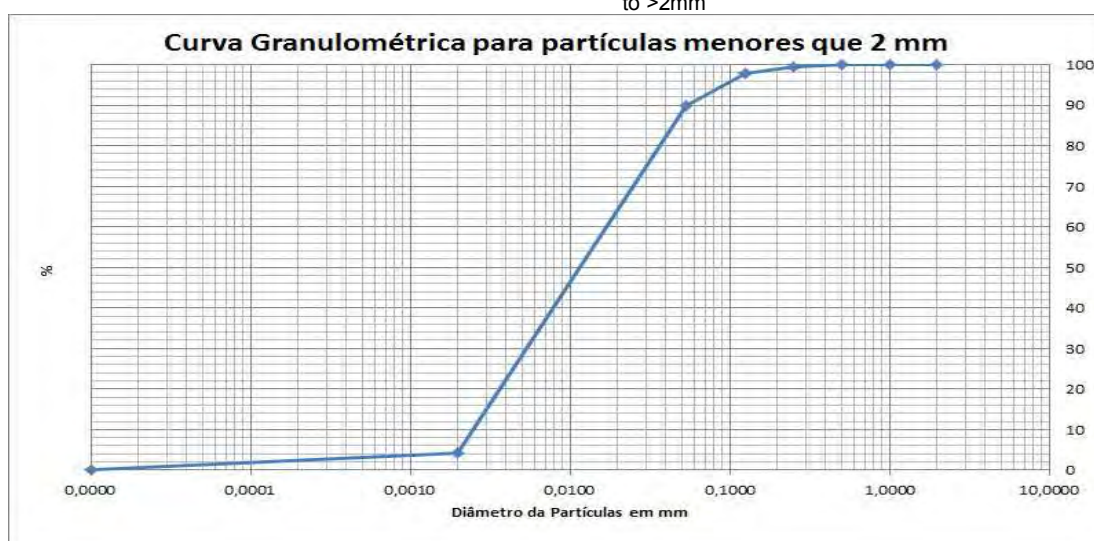
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

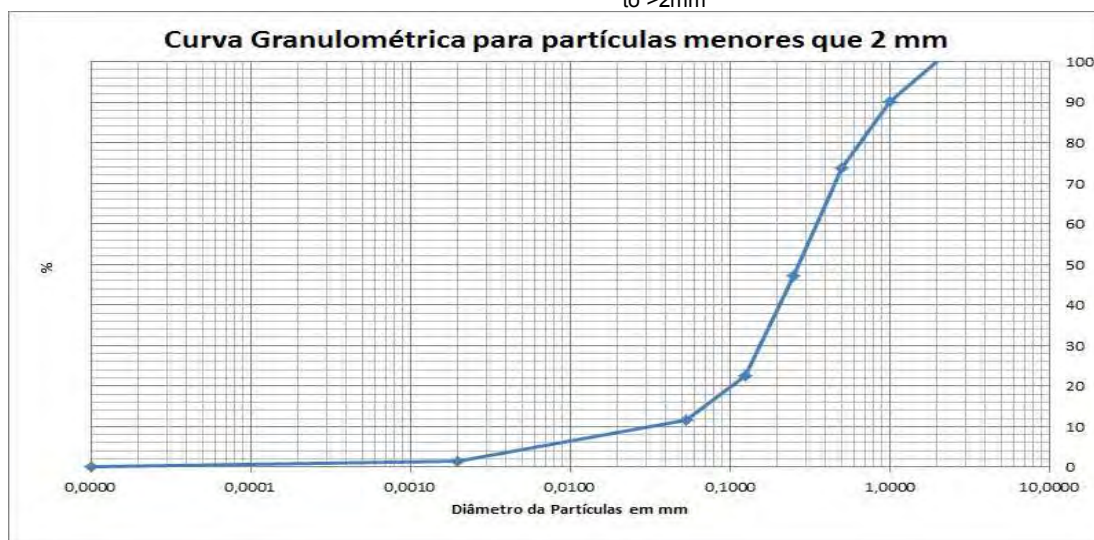
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

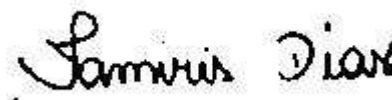
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

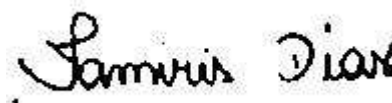
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

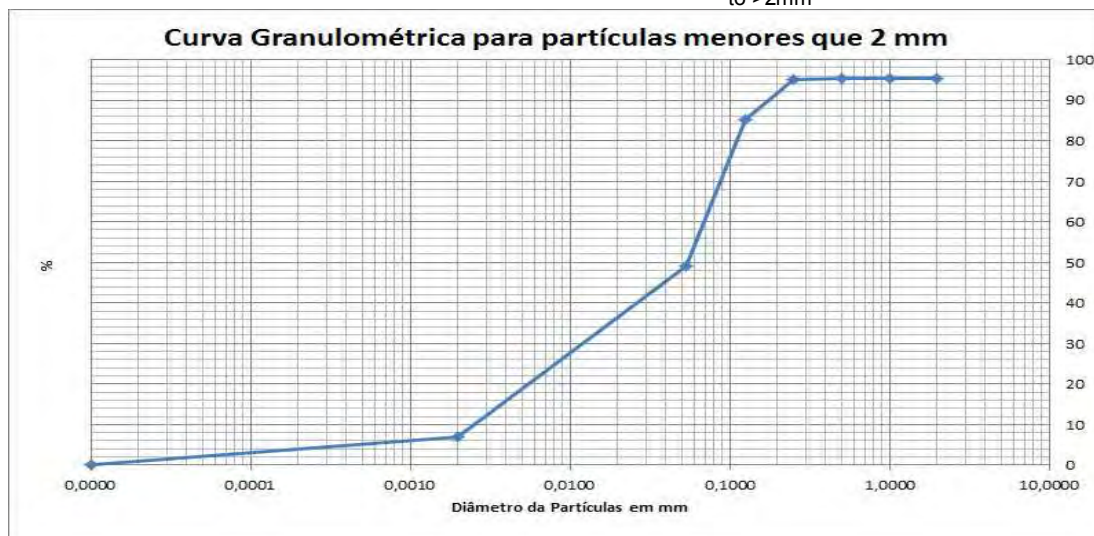
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

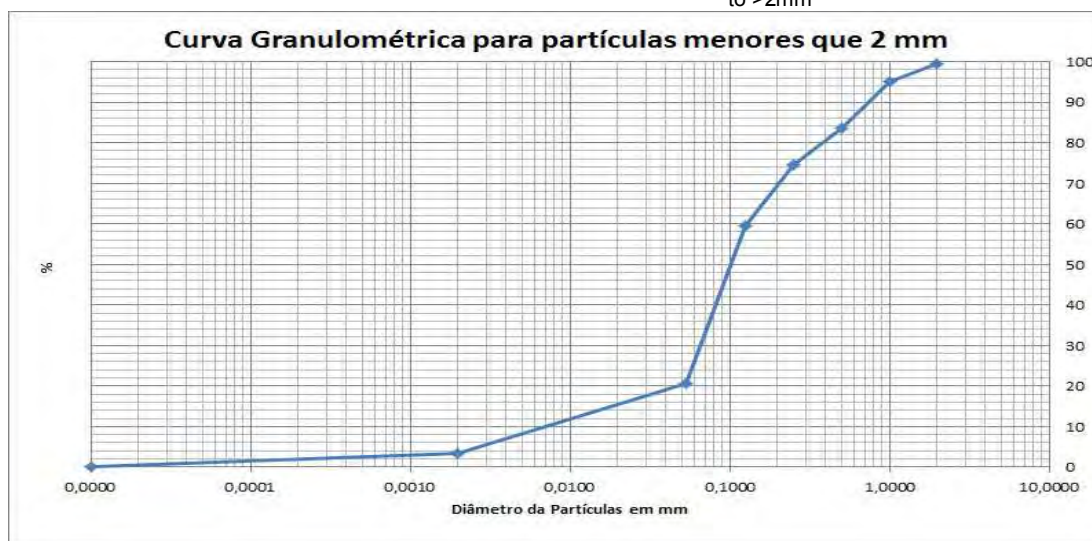
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

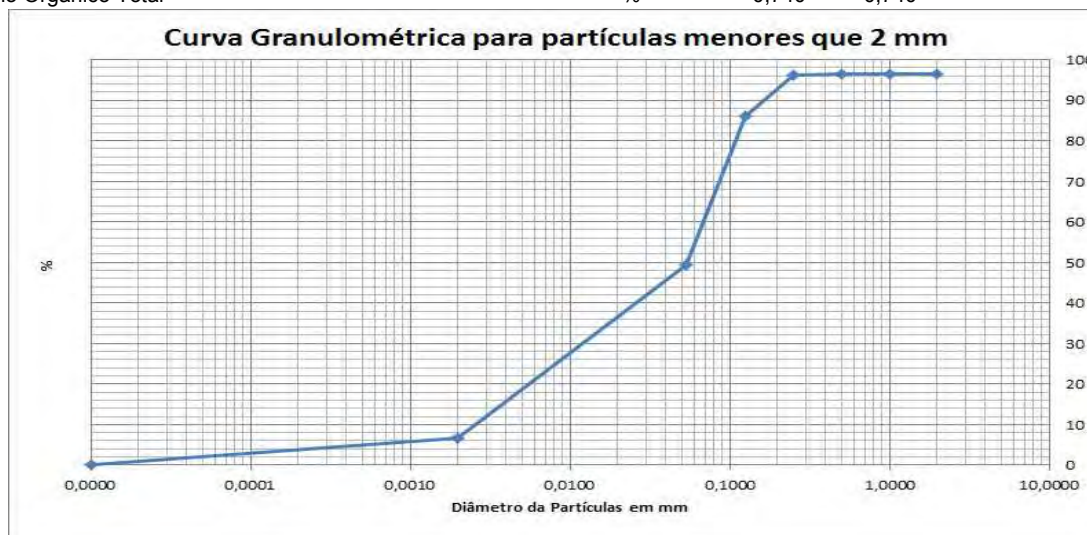
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

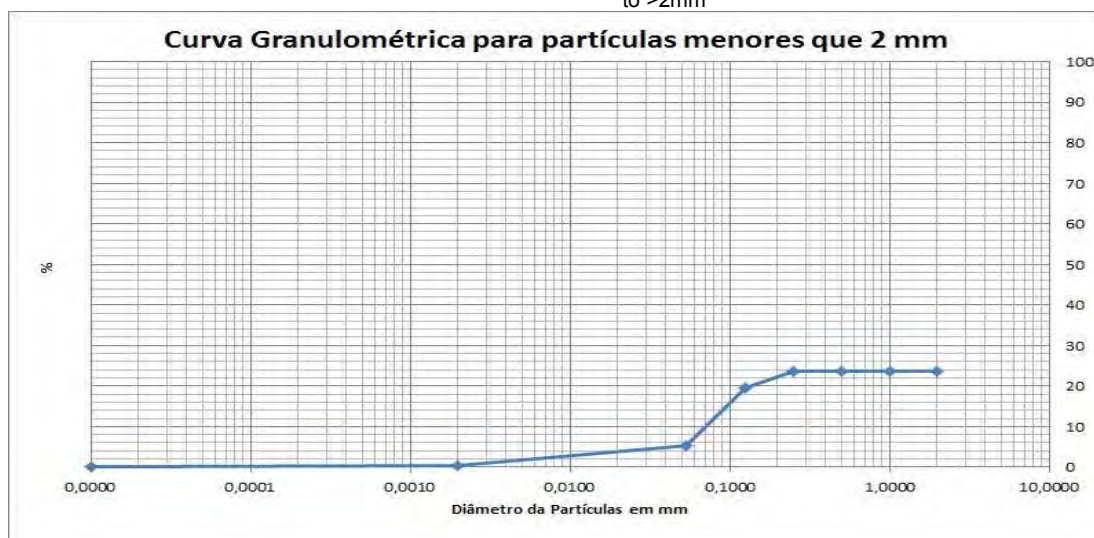
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

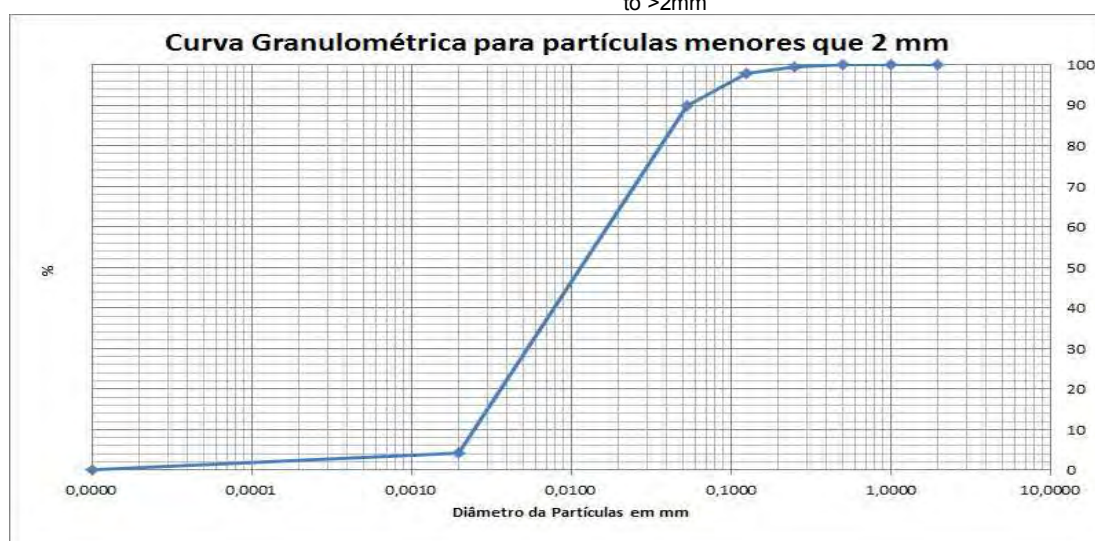
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:15
LOGIN: 157859/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

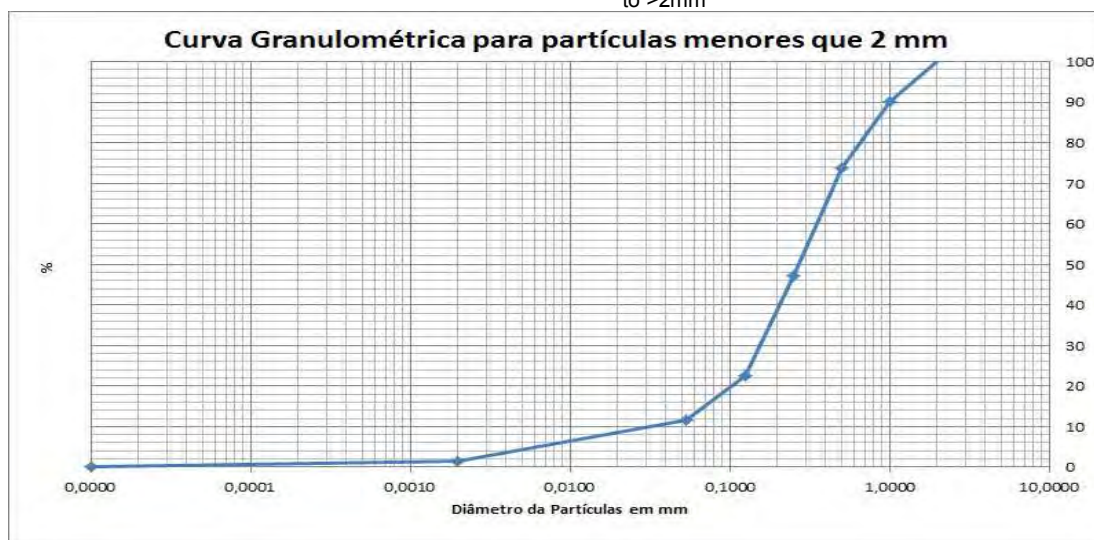
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

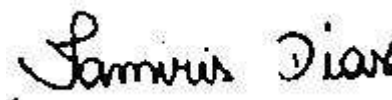
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

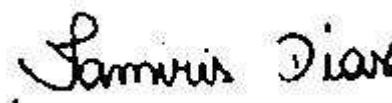
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

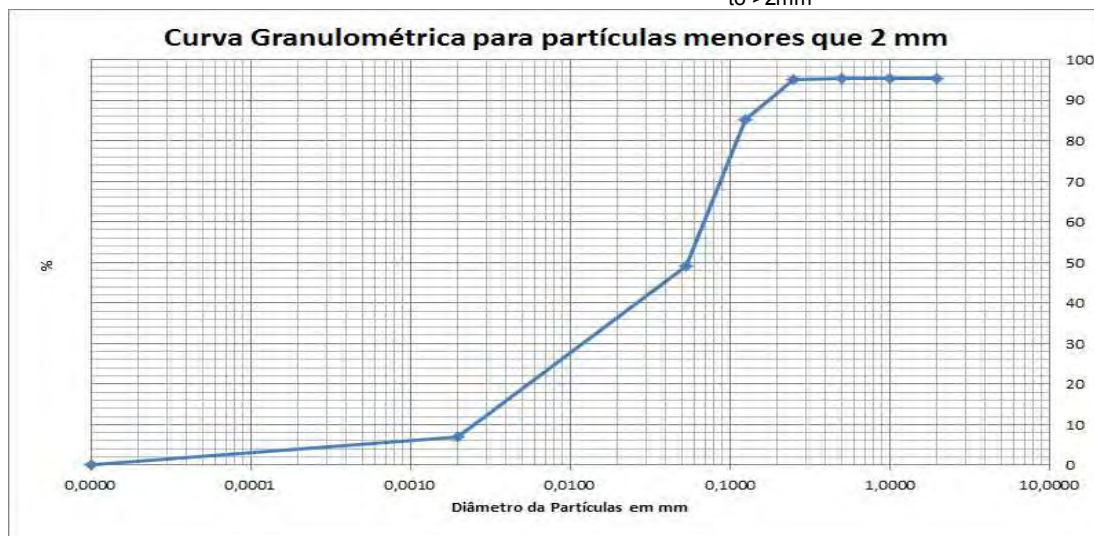
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157853/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

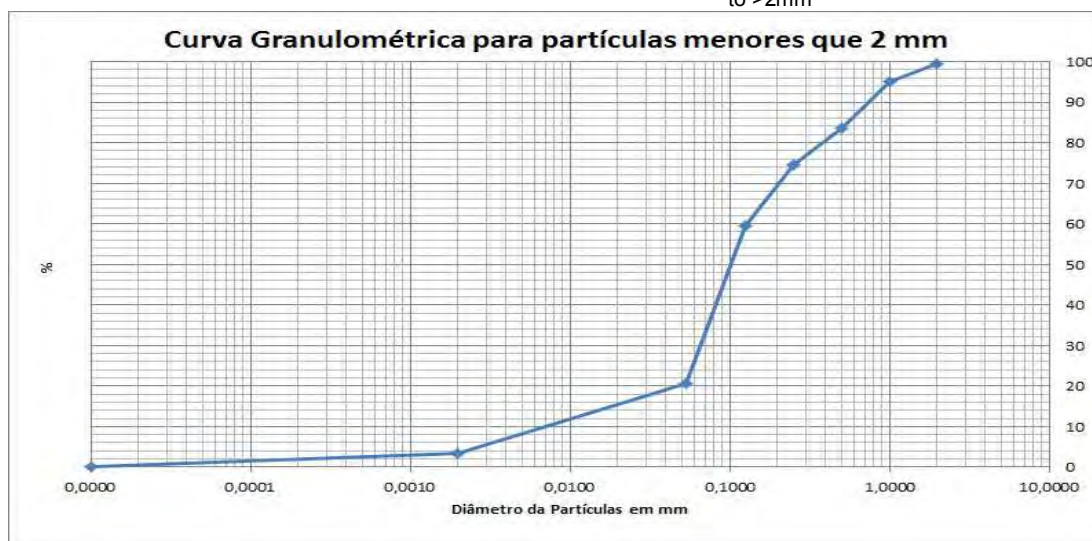
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

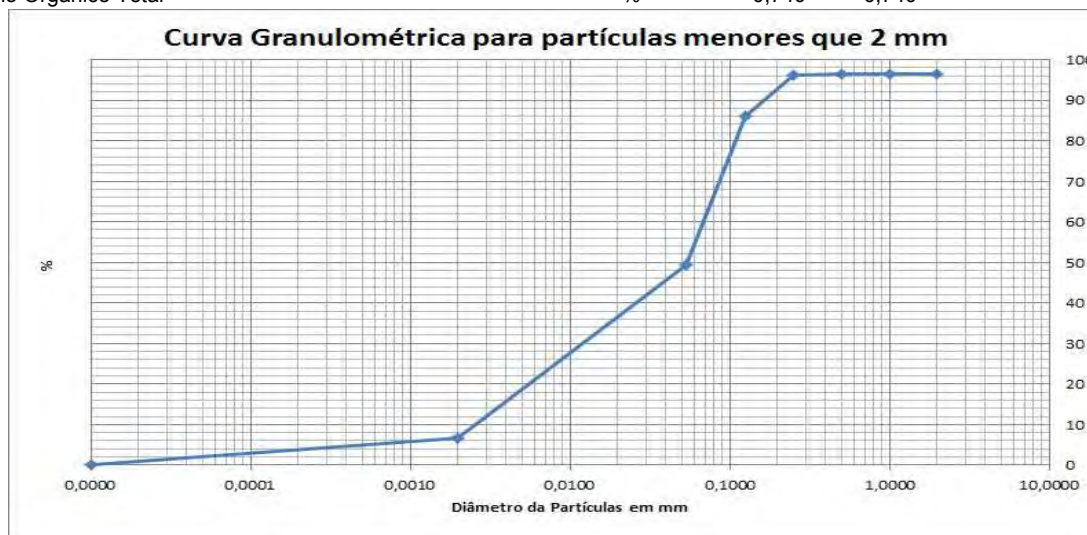
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157856/2017-1.1
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

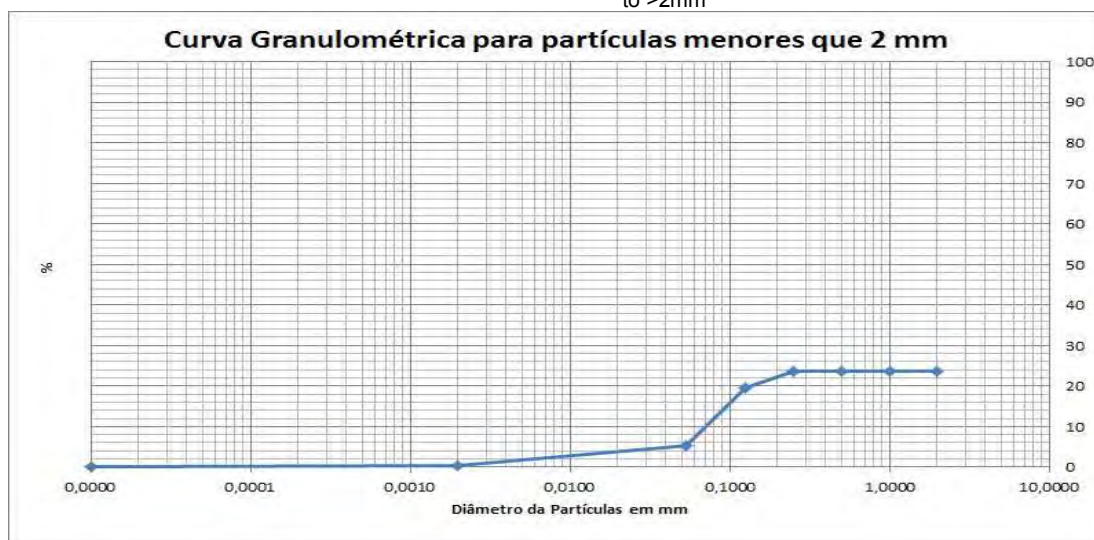
Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 12:50
LOGIN: 157857/2017-1.0
PONTO: 0924-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

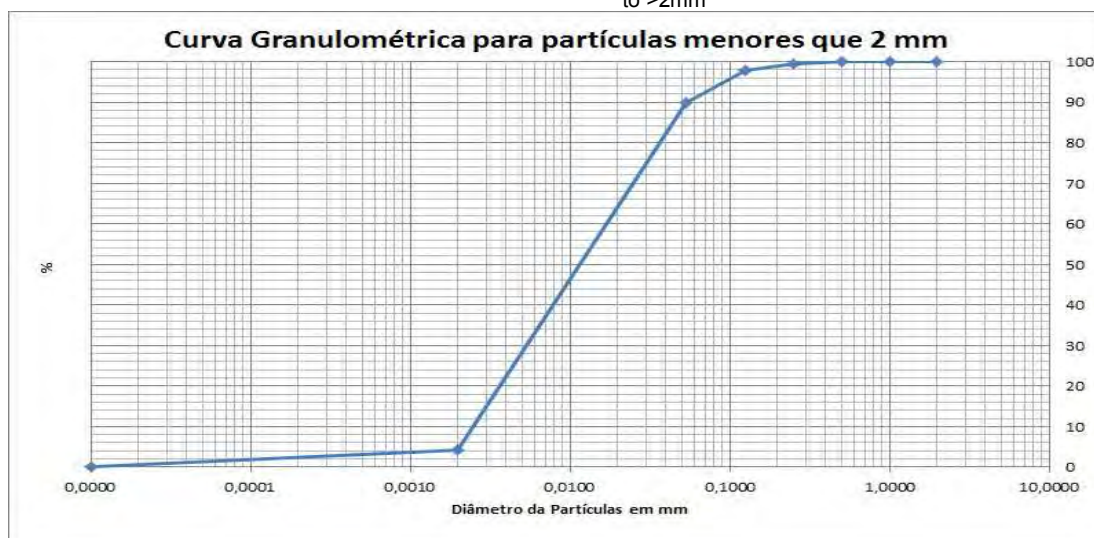
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

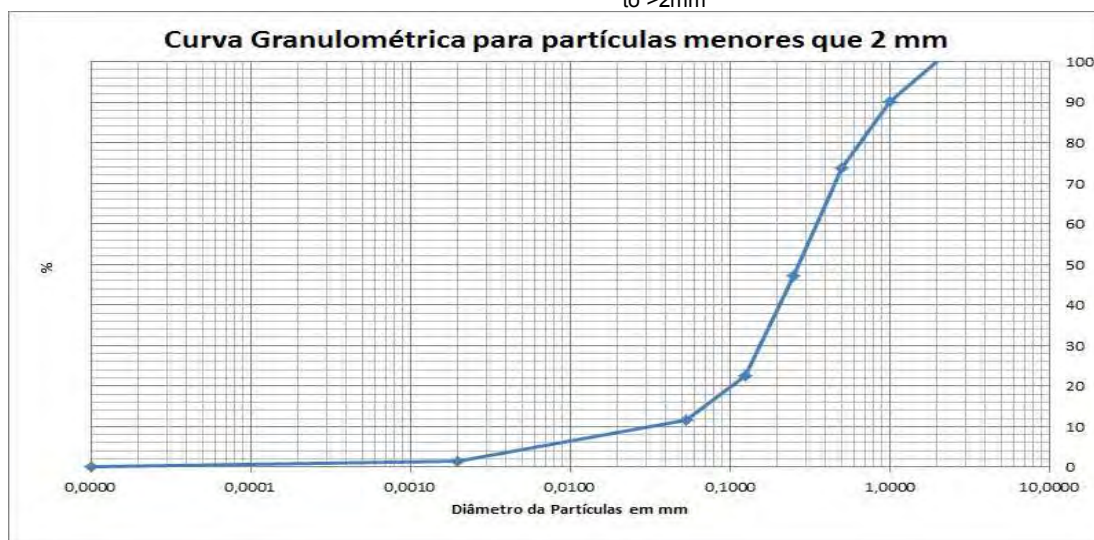
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

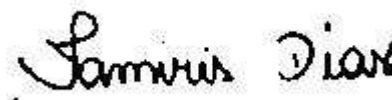
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

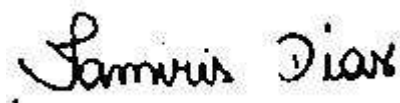
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157853/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157855/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157858/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157860/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157862/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 11:55
---------------------	-------------------------	--------------------

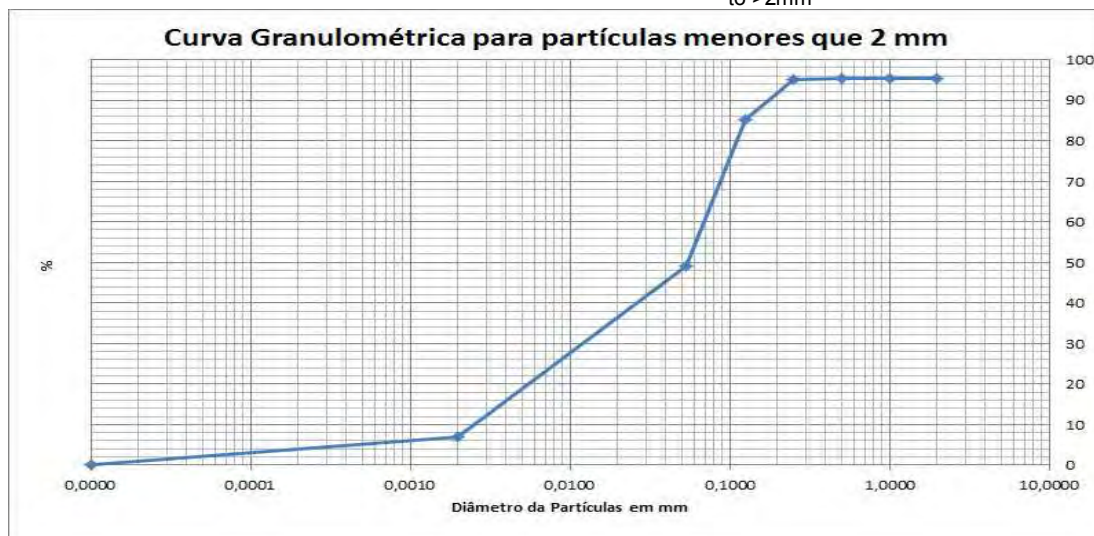
LOGIN: 157852/2017-1.0	PONTO: 0924-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,7	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,88	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,2445	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:20
LOGIN: 157853/2017-1.0
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	916,8	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	13,6	2,25	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,47	2,25	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,07	5,07	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3315,1	5,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	276,5	3,38	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,50	4,50	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,63	5,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

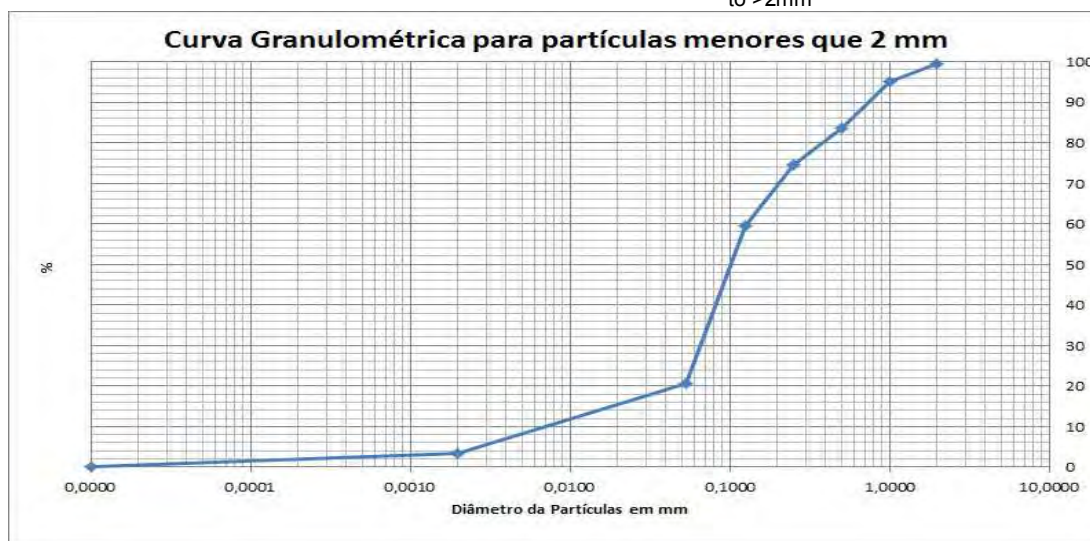
PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	93,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	38,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	9,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,43	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	78,85	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 157855/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

METAIS

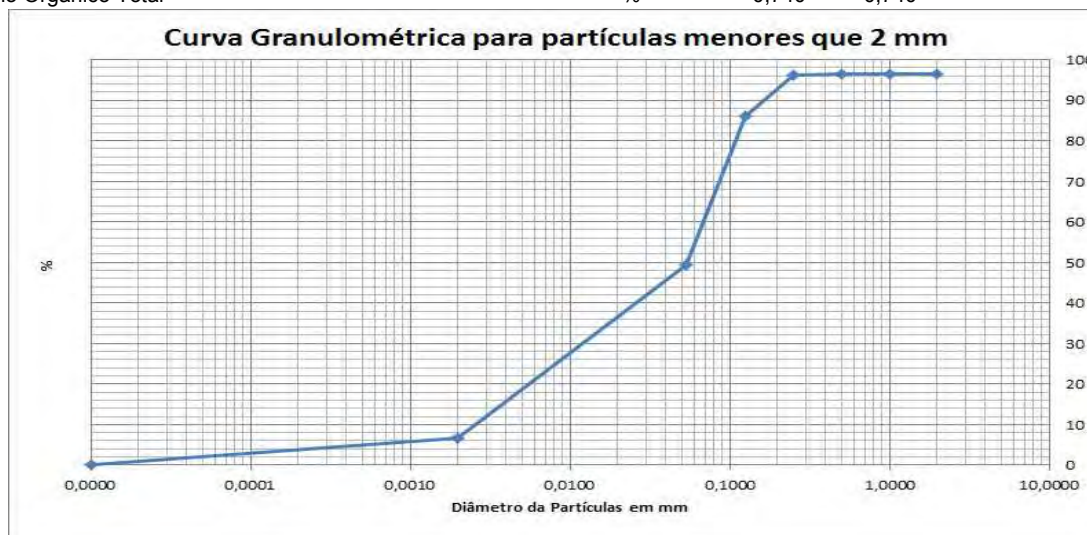
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,0	2,35	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,78	2,35	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,30	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,99	2,35	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	19,5	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	< 5,87	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1363,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,13	2,35	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,52	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,52	5,87	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157856/2017-1.1
PONTO: 0924-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,9	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,84	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,35	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,59	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	36,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	0,1219	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,96	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,27	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	6,75	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

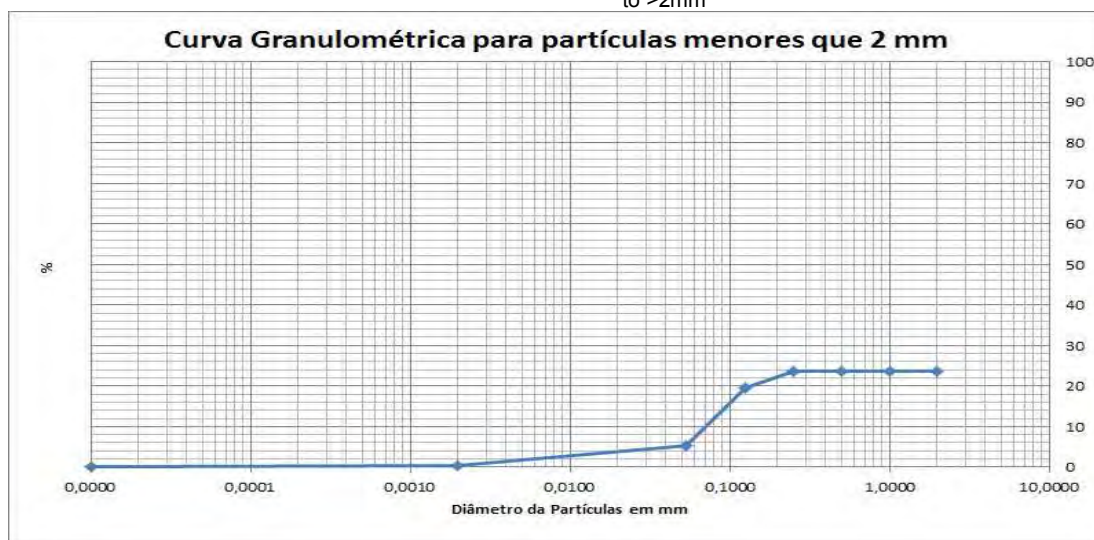
PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2967	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	5,14	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	4,04	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	18,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157858/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	339,7	12,9	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,29	1,29	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,6	2,57	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,429*J	1,29	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,04	2,57	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,79	5,79	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	339,3	6,44	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	205,3	3,86	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,129	0,129	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,57	2,57	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,15	5,15	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,44	6,44	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

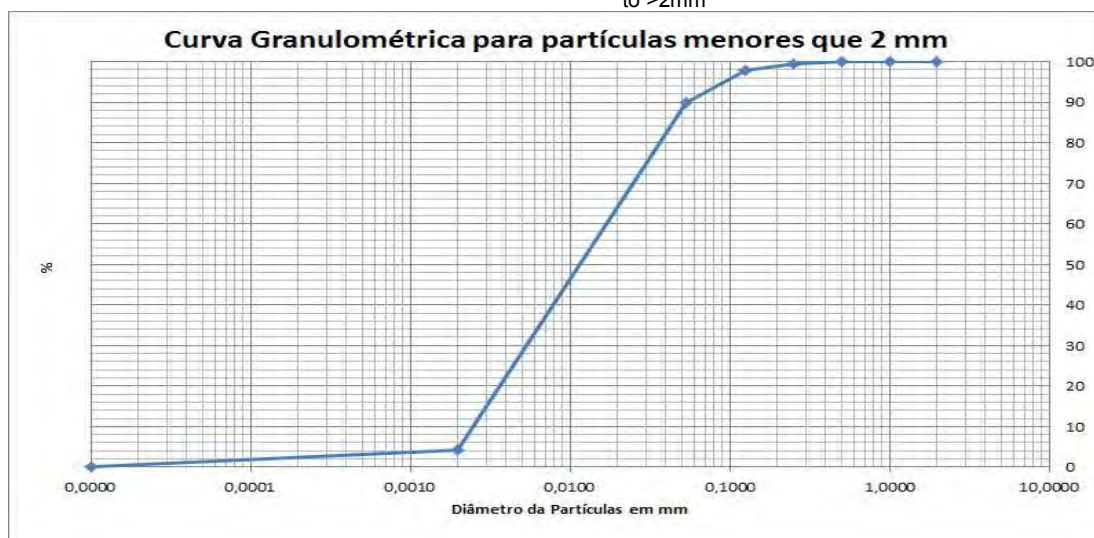
PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	4,23	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	85,5	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,06	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,69	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,3866	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	10,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:20

LOGIN: 157860/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	58,8	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2334,0	17,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,0	3,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,567*J	1,70	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,79	3,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,53	2,55	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,8	3,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	16,8	7,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4945,5	8,50	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	3020,4	5,10	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,425	0,017	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 3,40	3,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 3,40	3,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,55	2,55	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 6,80	6,80	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,5	8,50	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

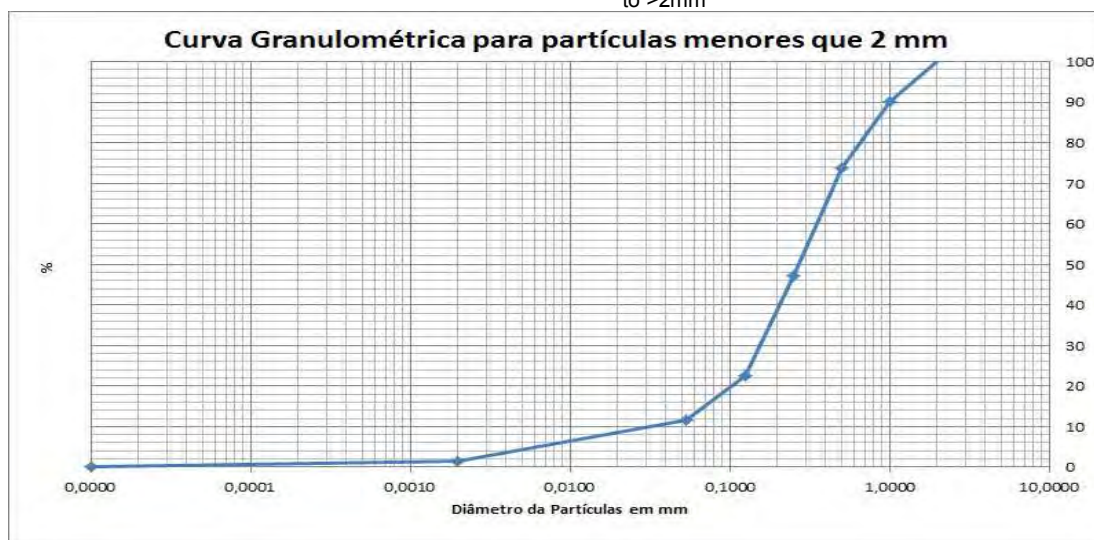
PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,60	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	26,5	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	16,5	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,90	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	88,31	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 157862/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1124,2	11,8	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	208,5	2,36	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,394*J	1,18	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,36	2,36	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,17	2,36	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,10	5,31	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	291,6	5,90	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1547,4	3,54	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	0	mg/kg	0,000	0,000	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,72	4,72	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	11,4	5,90	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	19/12/2017	20/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

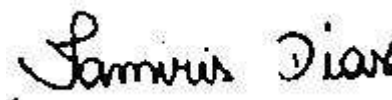
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30630/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157852/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157854/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157856/2017-1.1	AMOSTRA: 0924-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157857/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157859/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157861/2017-1.0	AMOSTRA: 0924-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 11:55	
LOGIN: 157852/2017-1.0				PONTO: 0924-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	4,62	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 157854/2017-1.0

PONTO: 0924-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,4147	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157856/2017-1.1

PONTO: 0924-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	14	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	14	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	16	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	20	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	3,90	0,018	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	19,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	28	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,60	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:50

LOGIN: 157857/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	27,1	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	32,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	17,0	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:15

LOGIN: 157859/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 157861/2017-1.0

PONTO: 0924-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	12/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

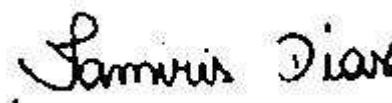
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157856/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3464a8352d7c10884ae1d93c7f6652b9**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

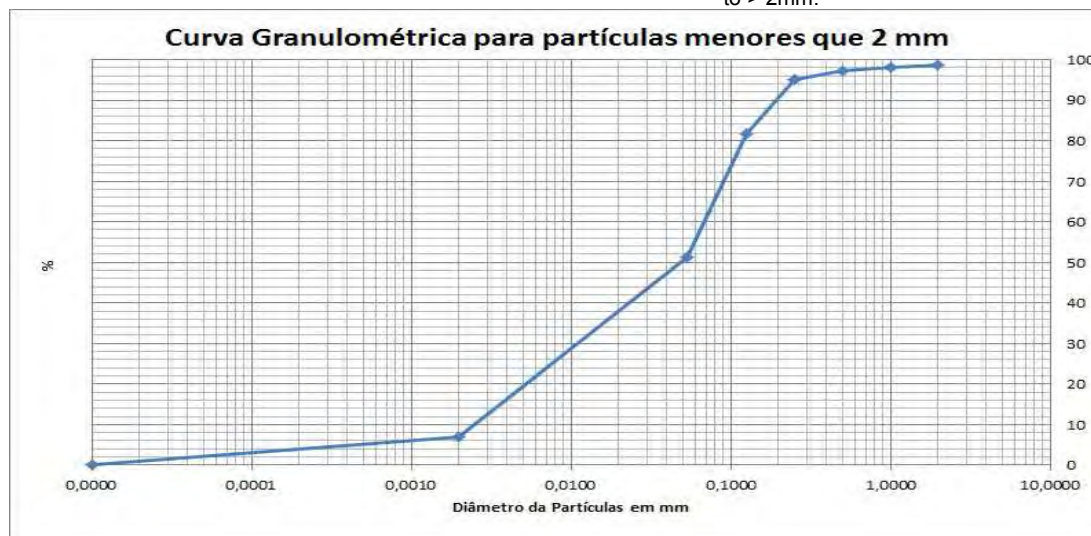
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

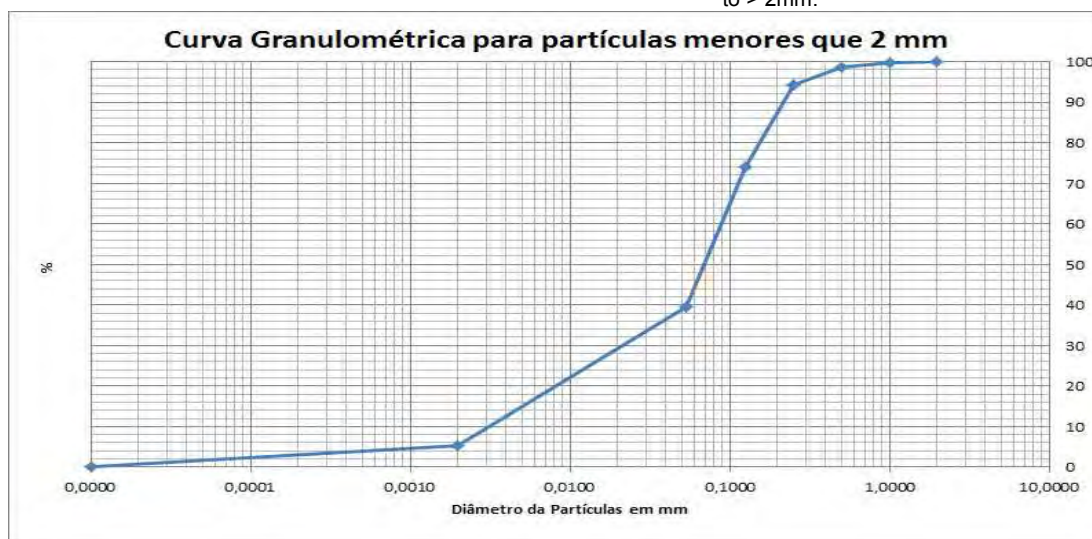
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

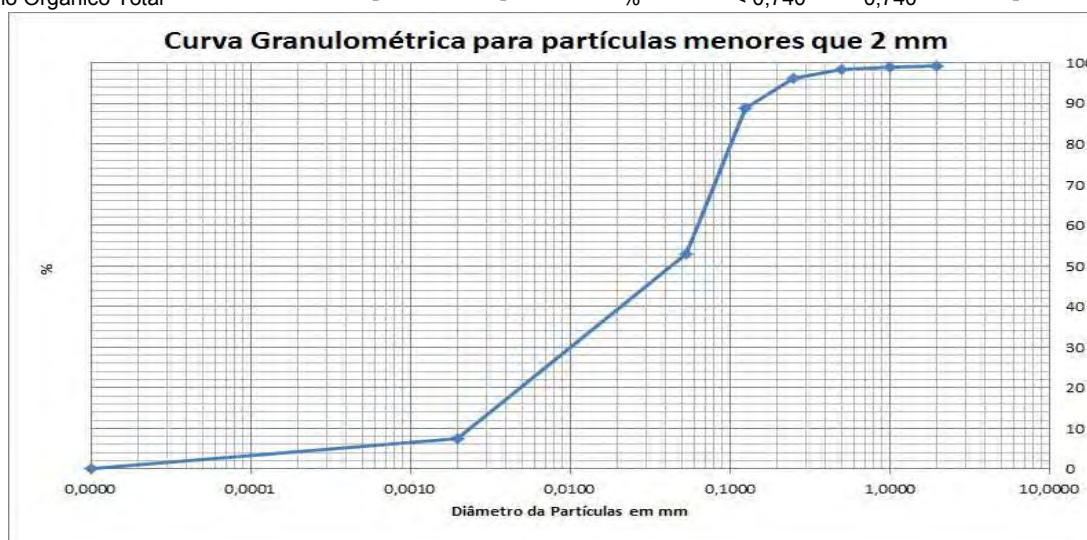
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:40
LOGIN: 156739/2017-1.1
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

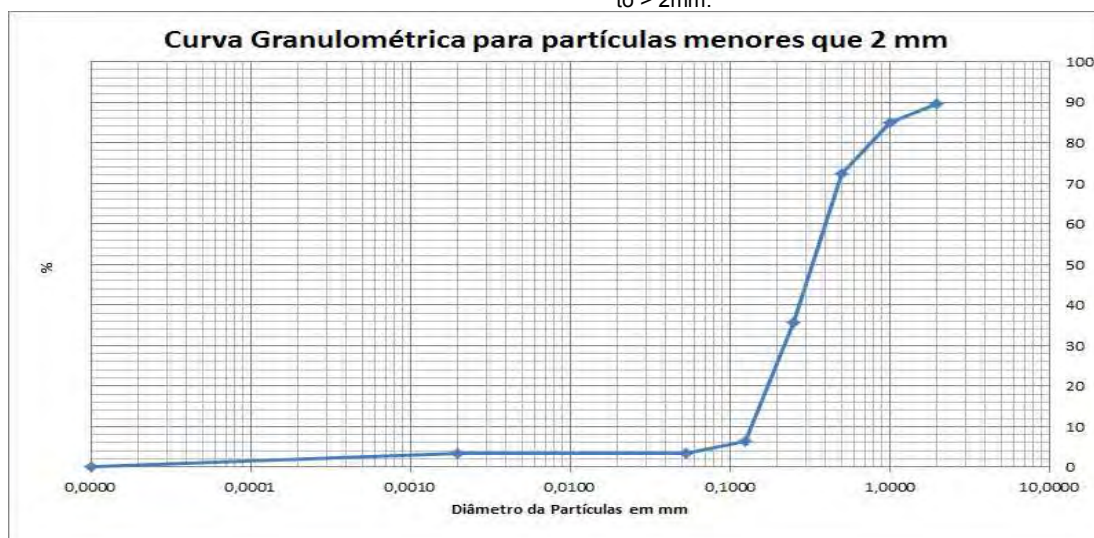
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

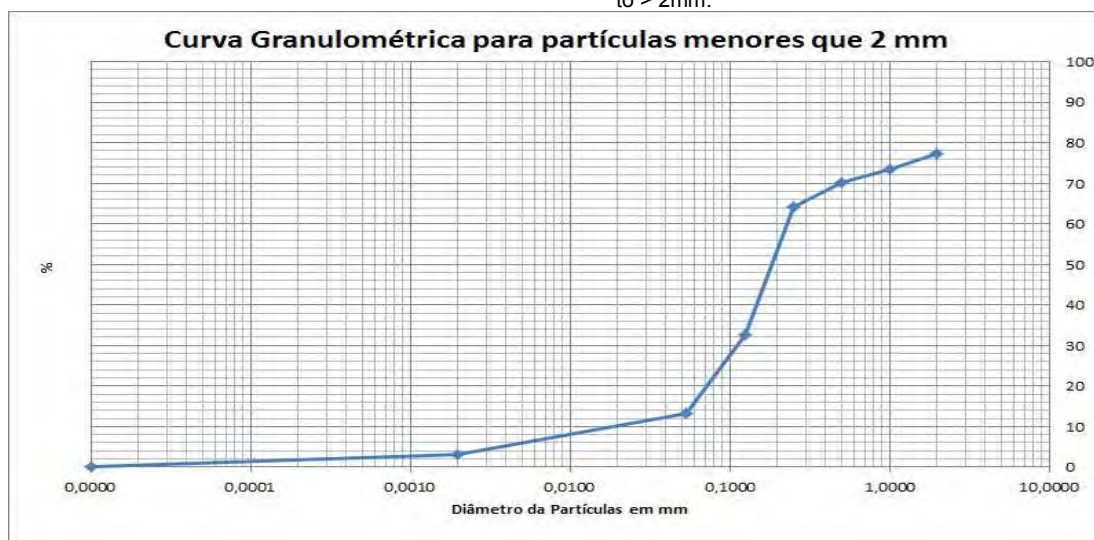
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

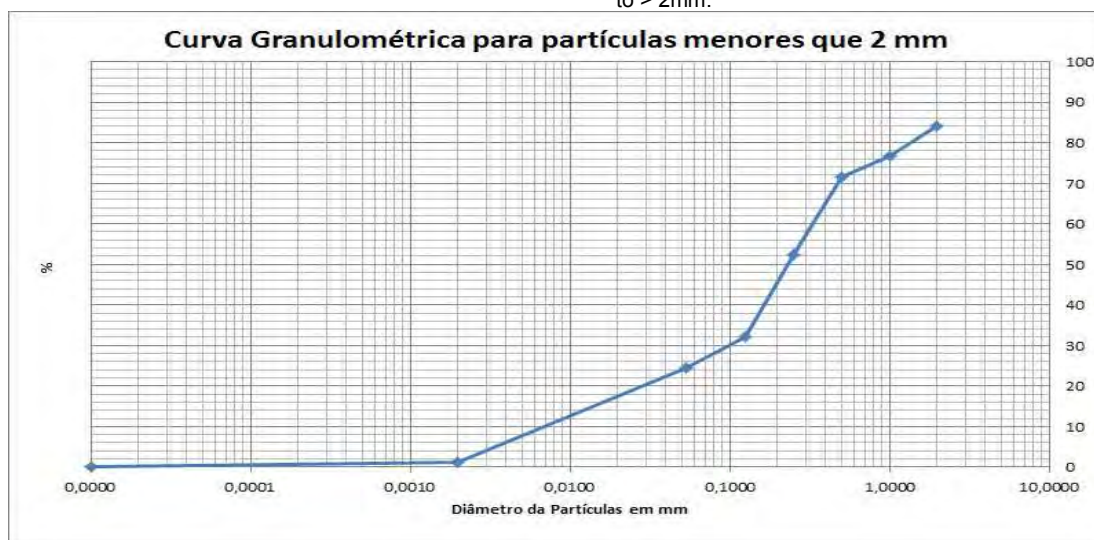
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

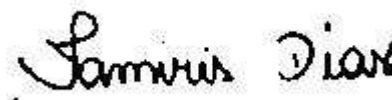
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

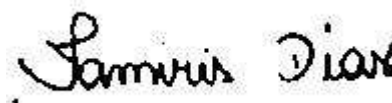
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

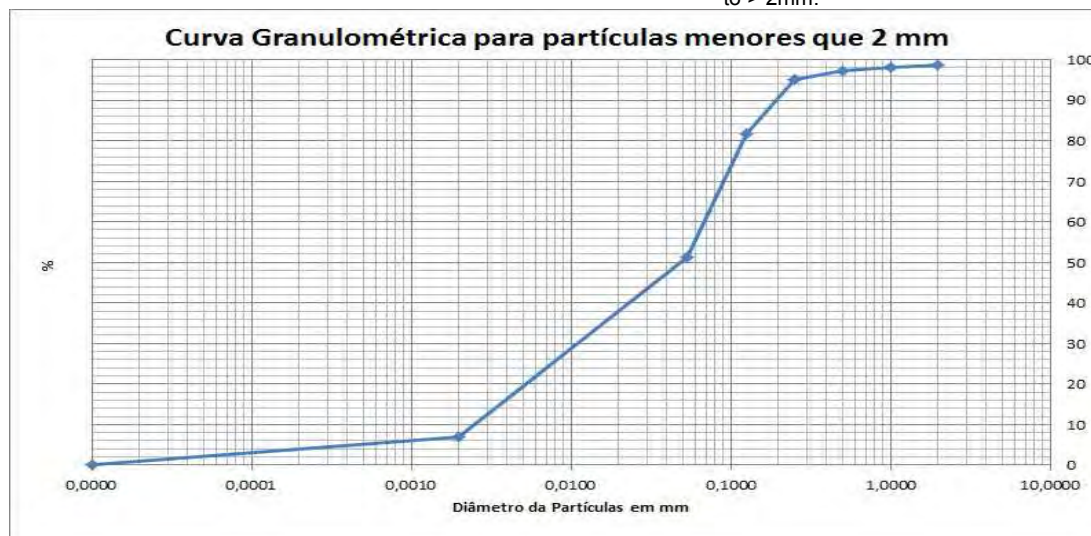
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

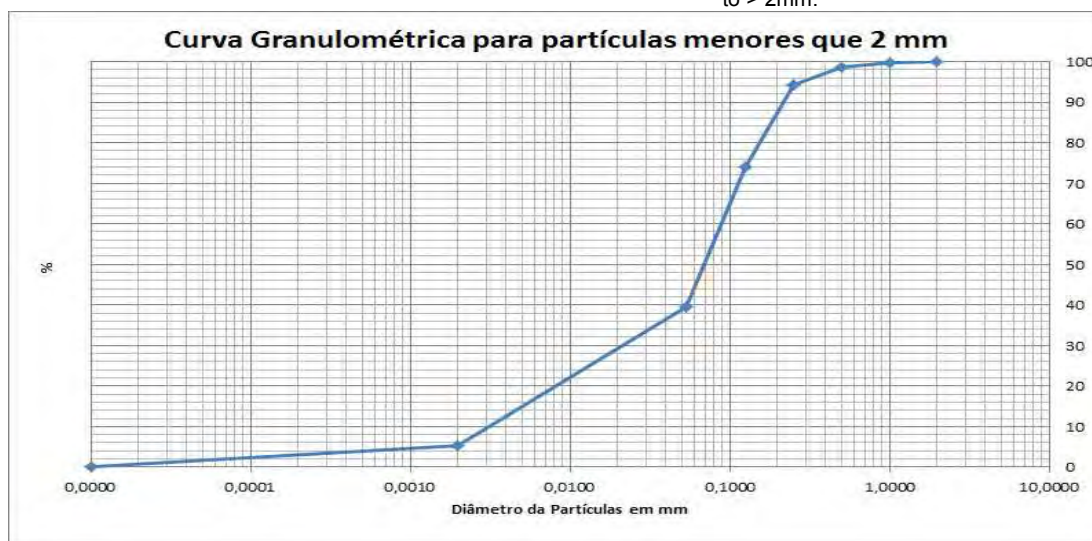
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

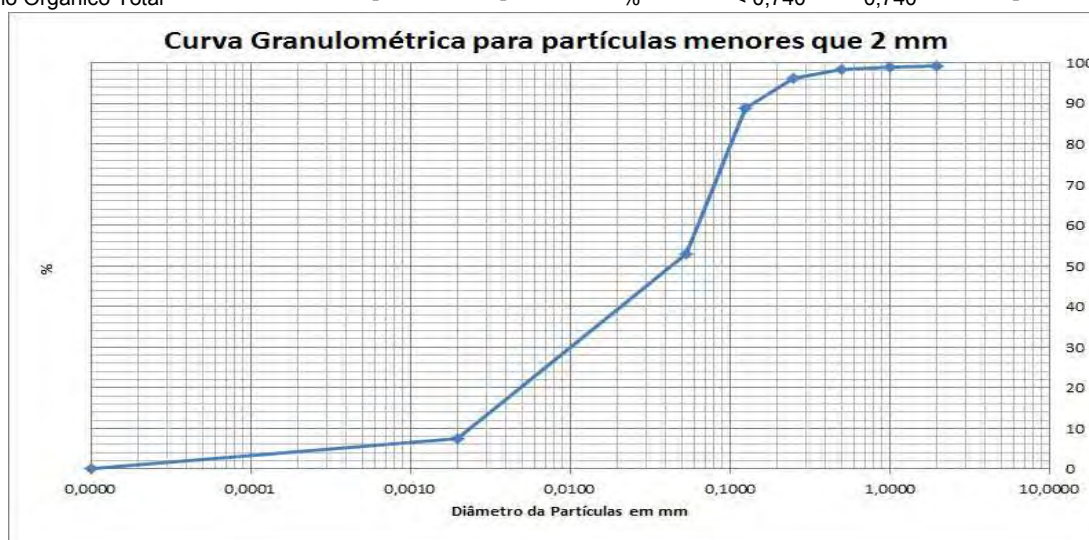
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:40
LOGIN: 156739/2017-1.1
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

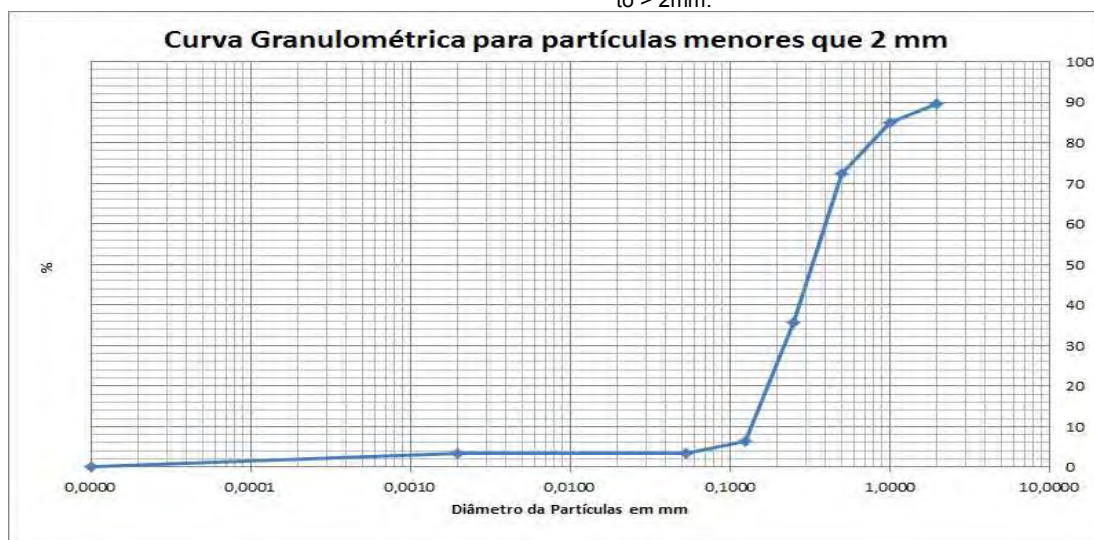
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

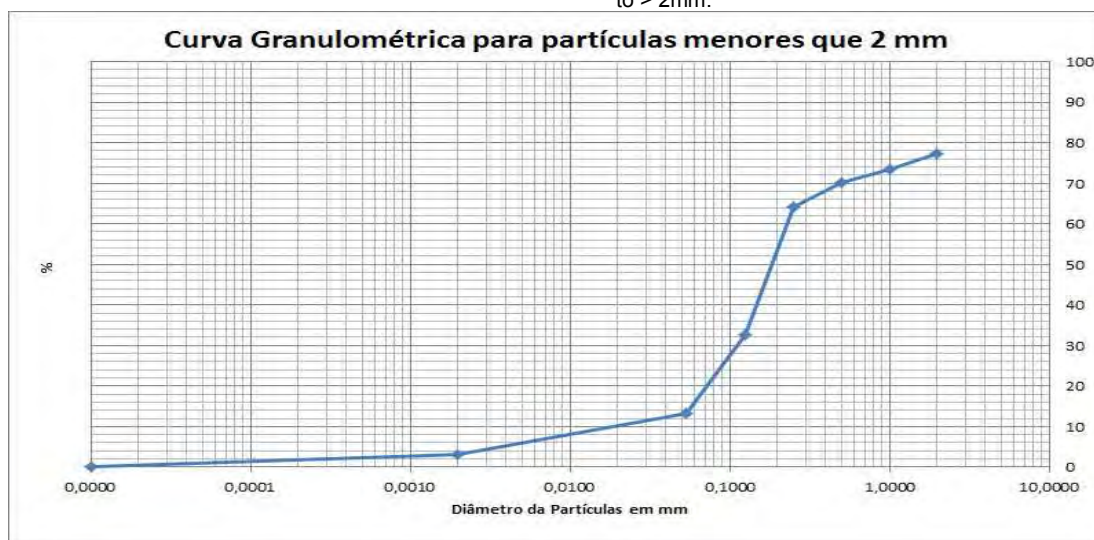
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

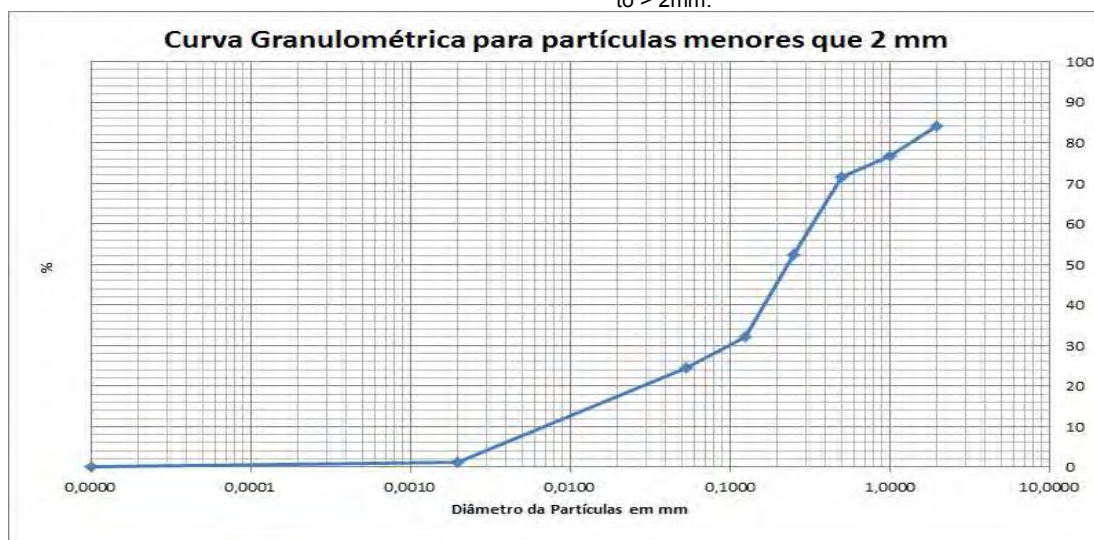
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

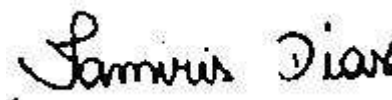
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

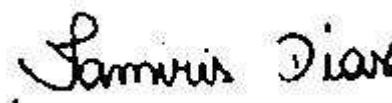
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

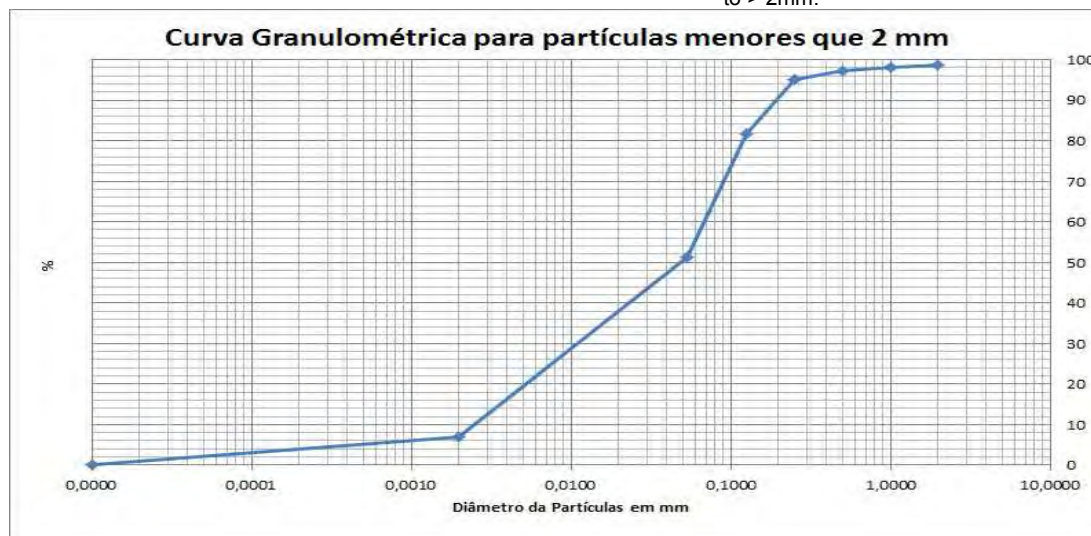
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 156726/2017-1.0
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

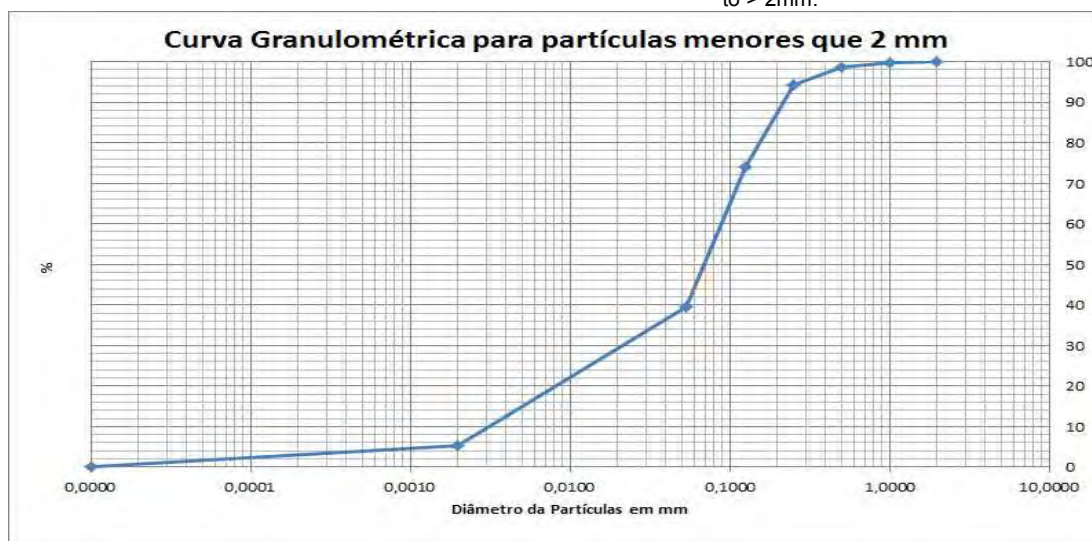
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

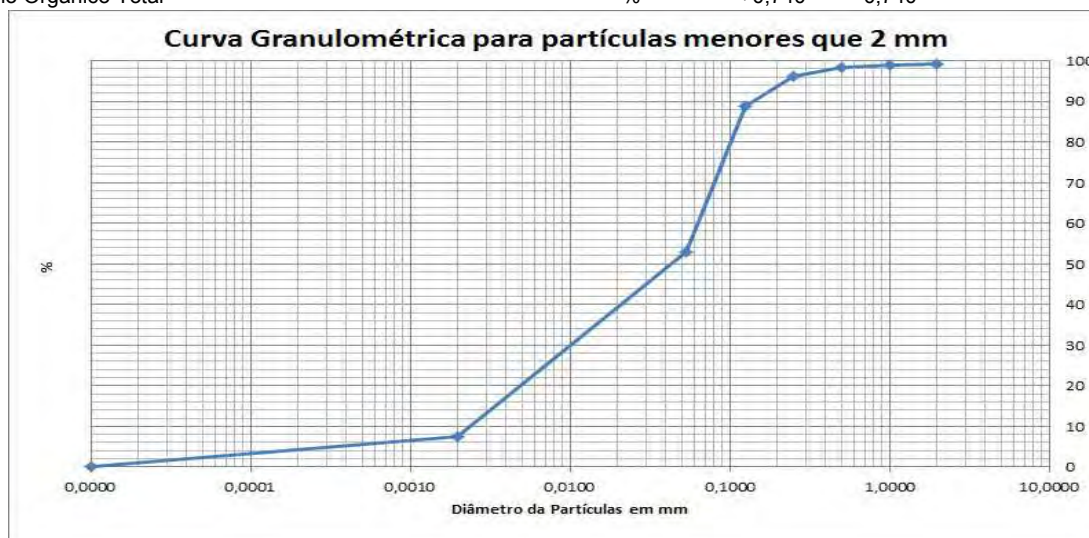
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

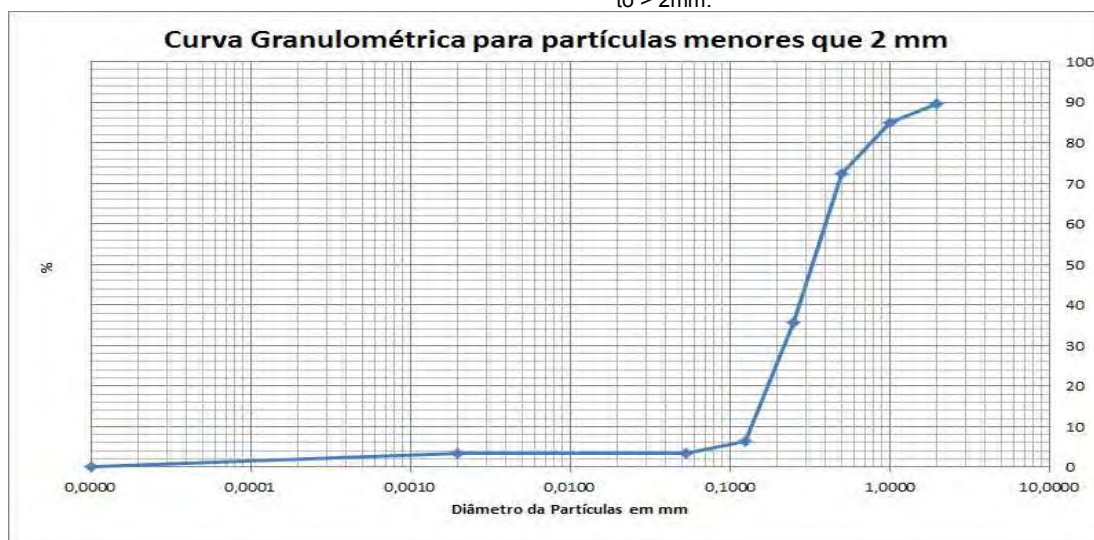
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

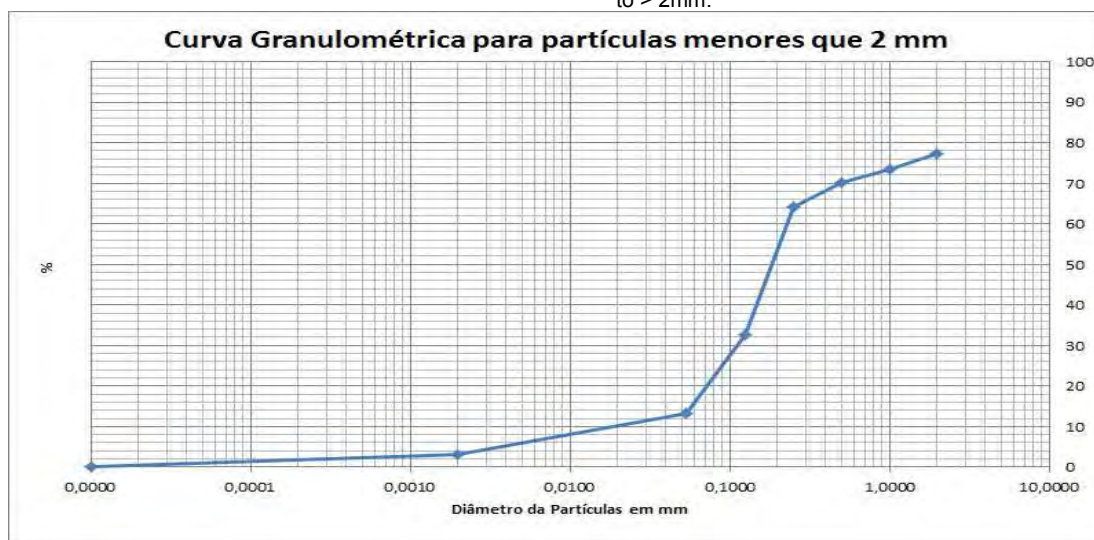
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 156744/2017-1.0
PONTO: 0927-IC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

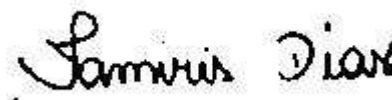
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

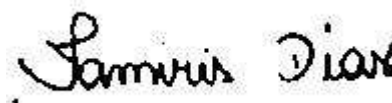
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

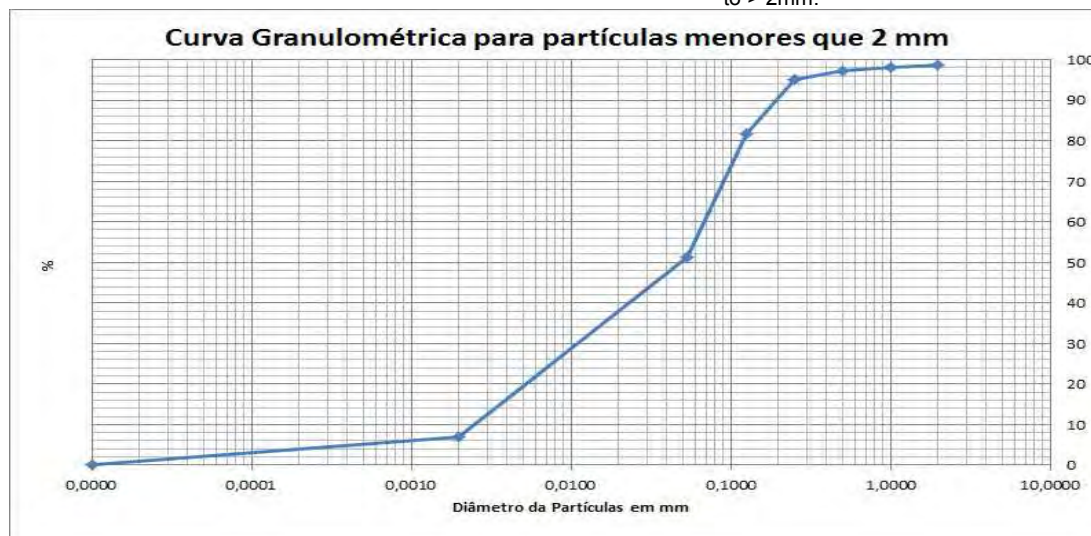
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

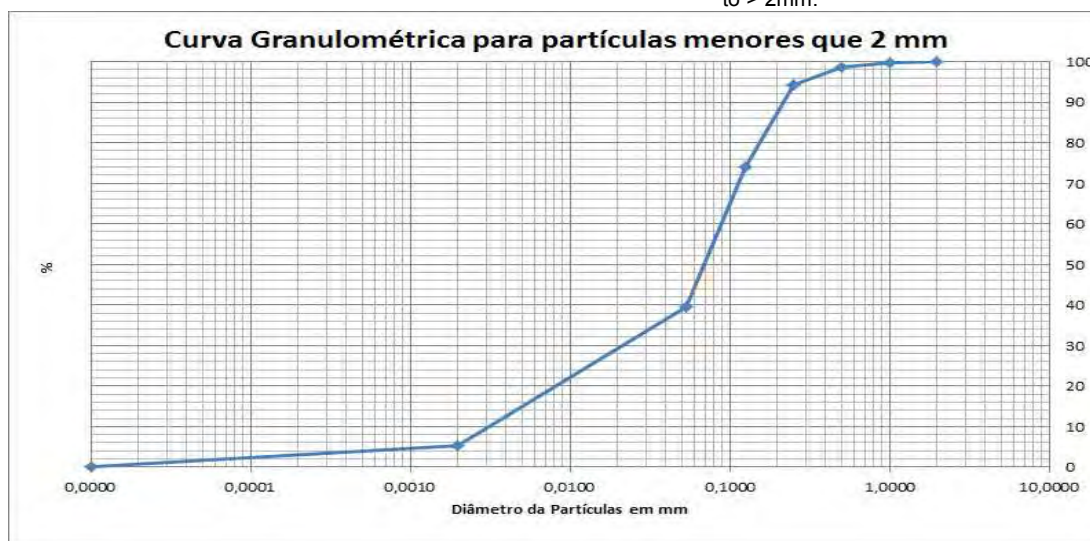
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

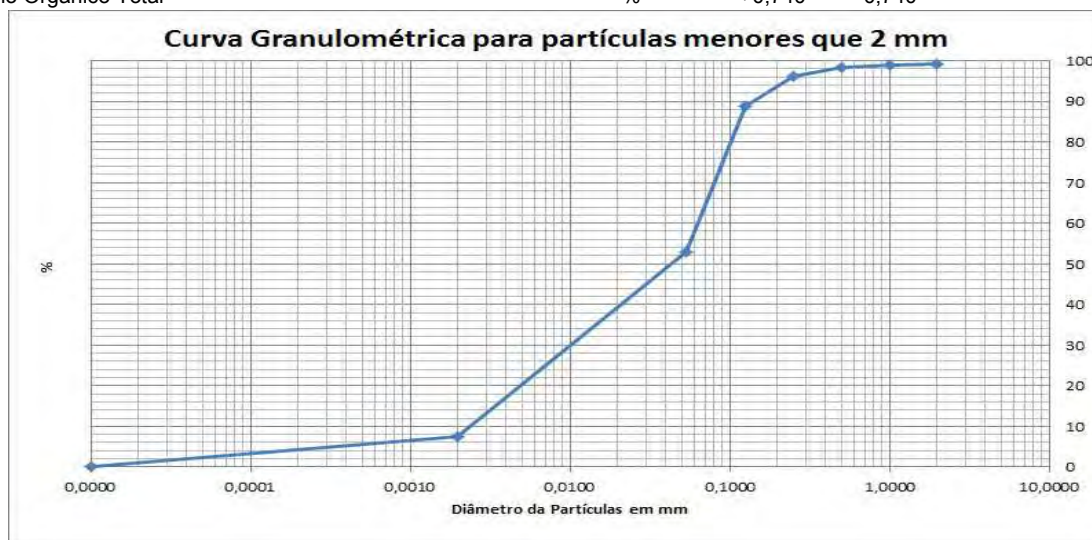
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

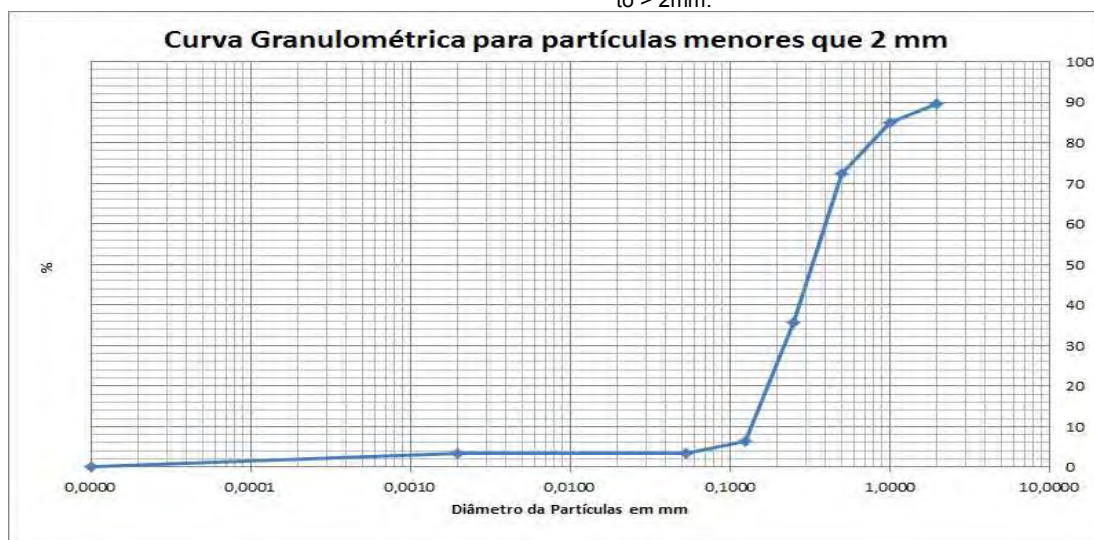
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

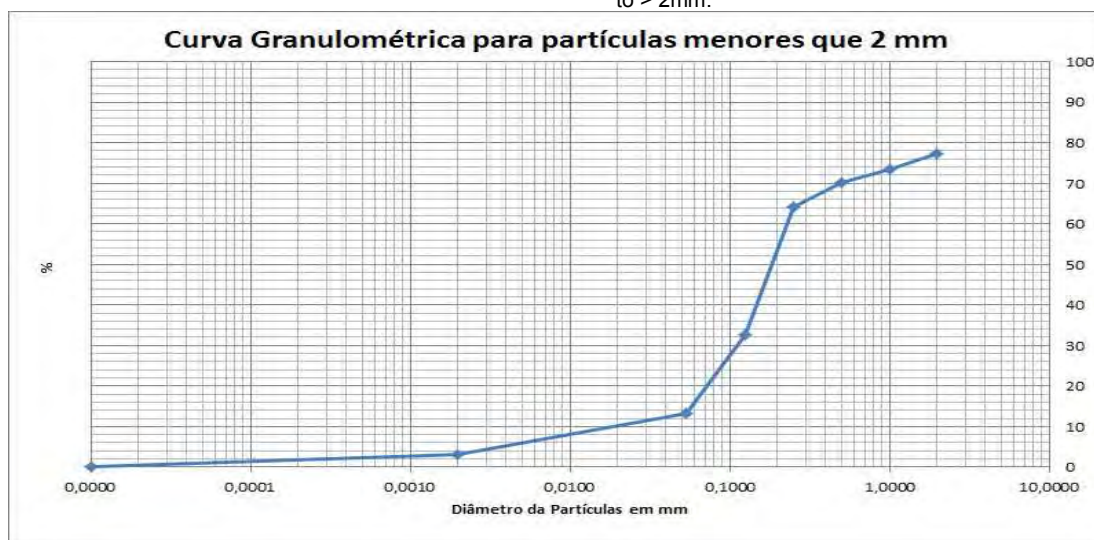
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

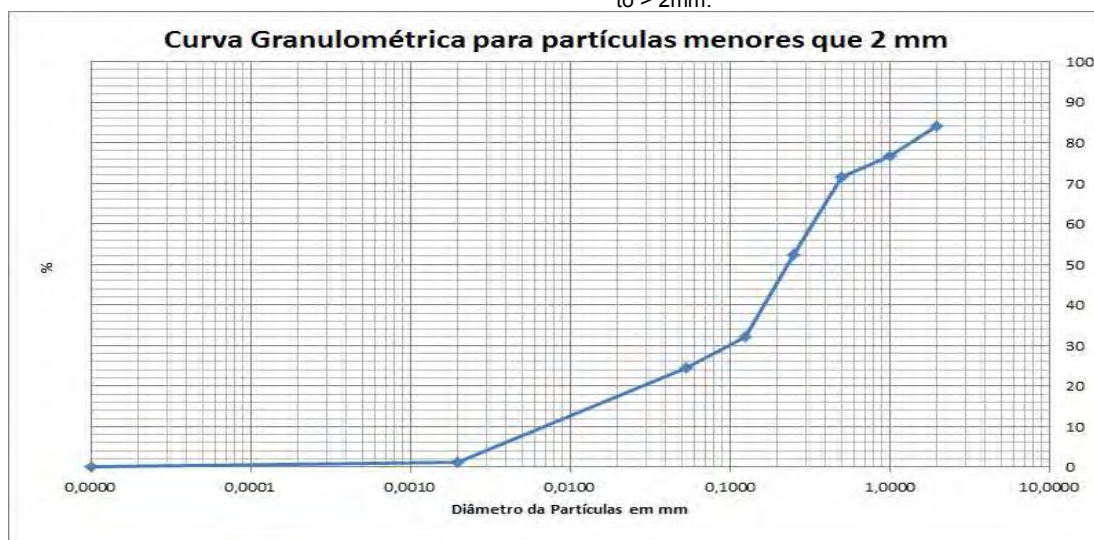
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

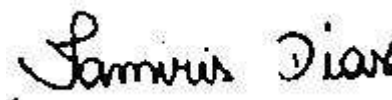
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:40
LOGIN: 156739/2017-1.1
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

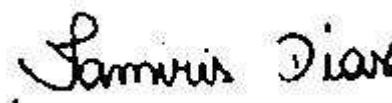
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

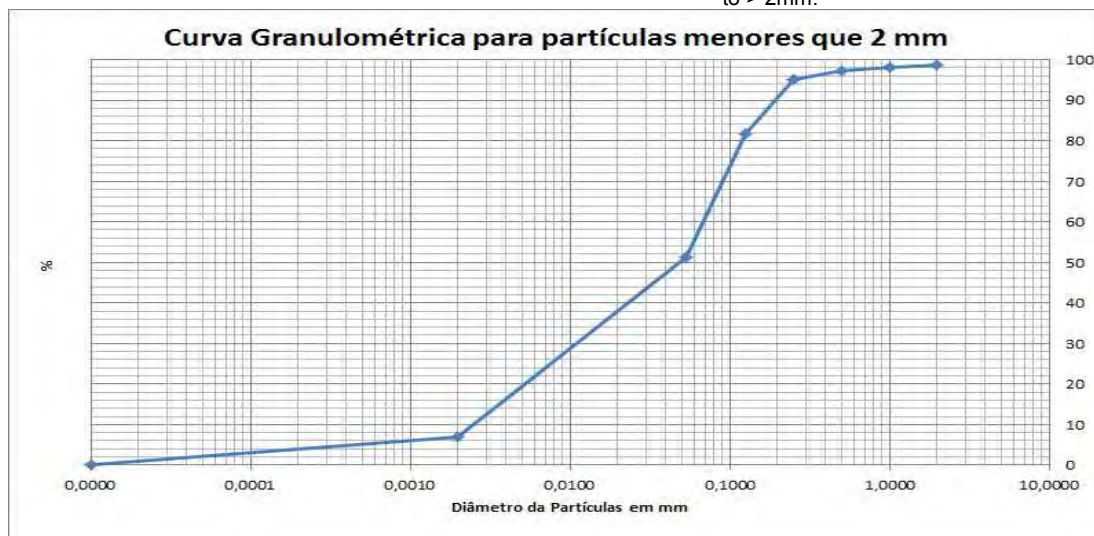
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

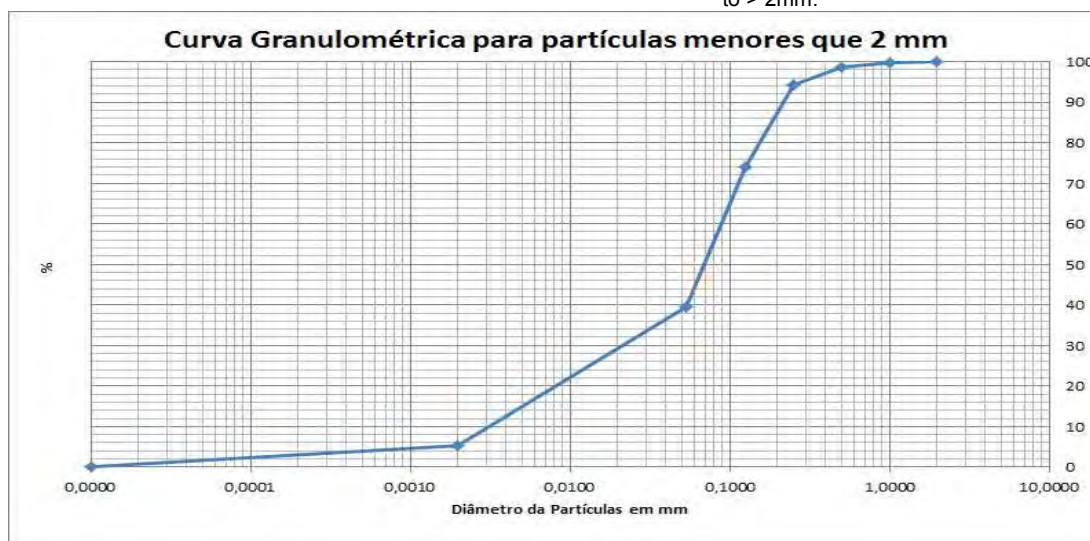
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

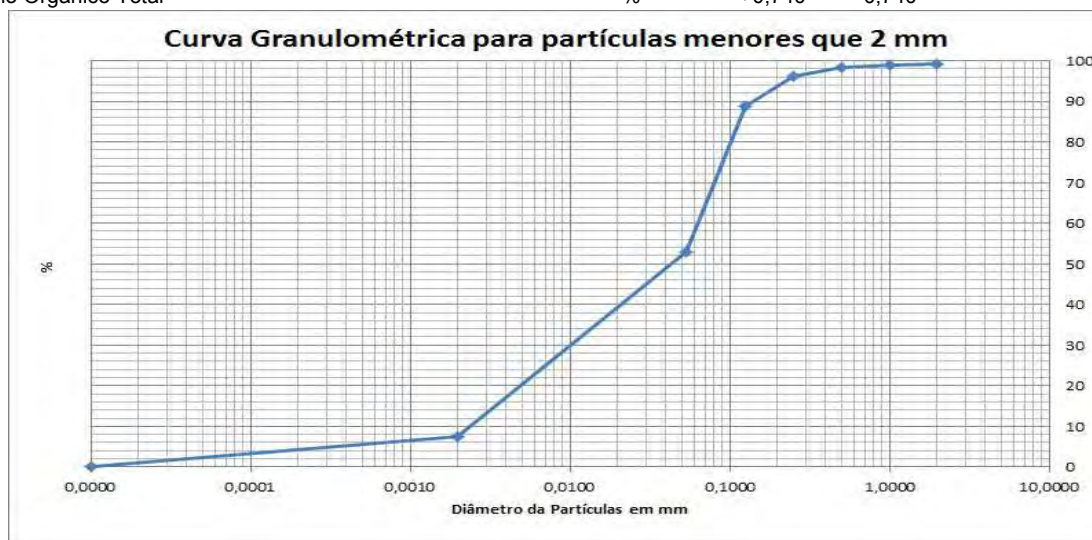
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

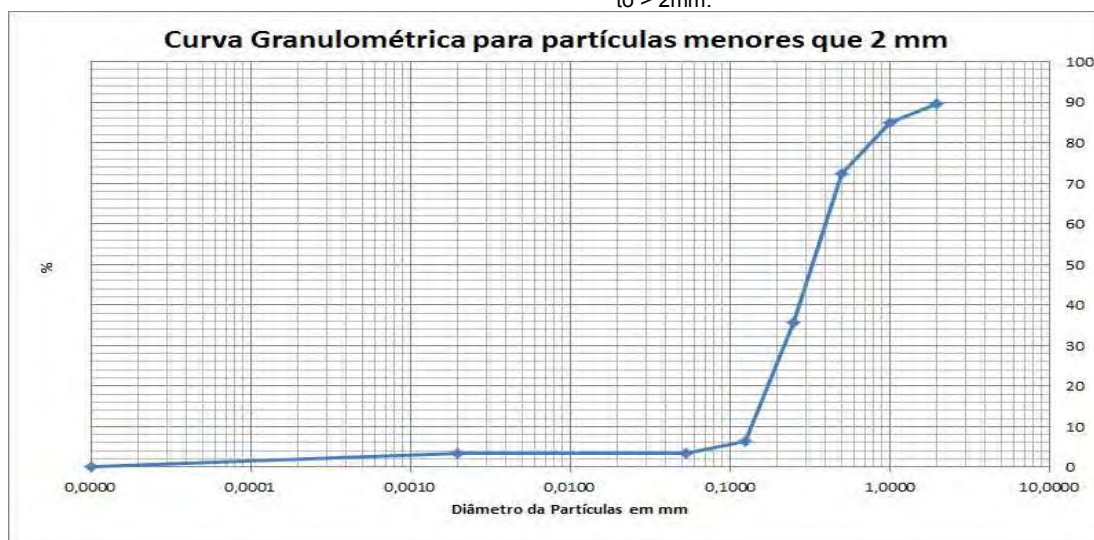
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

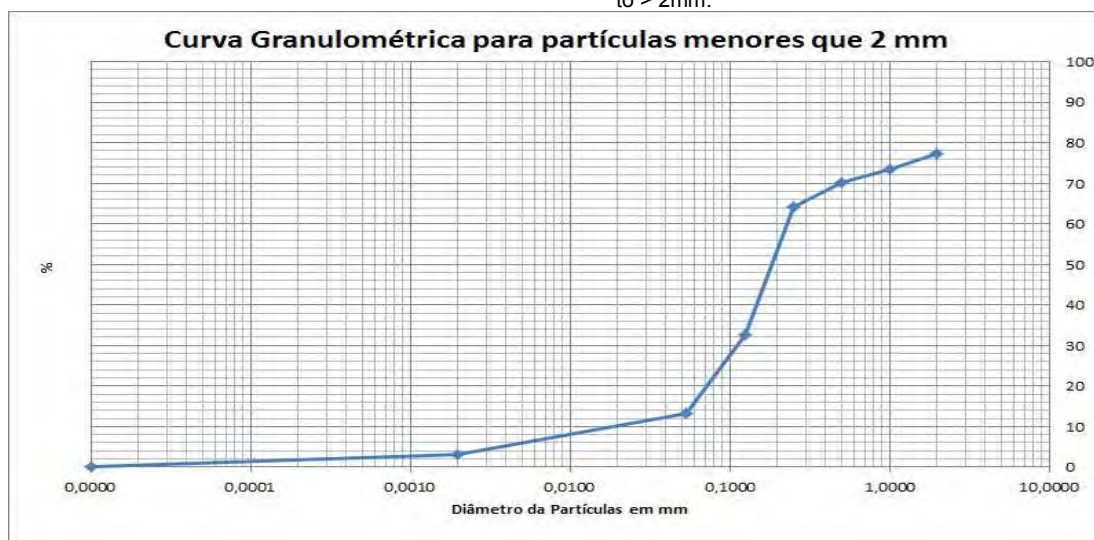
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

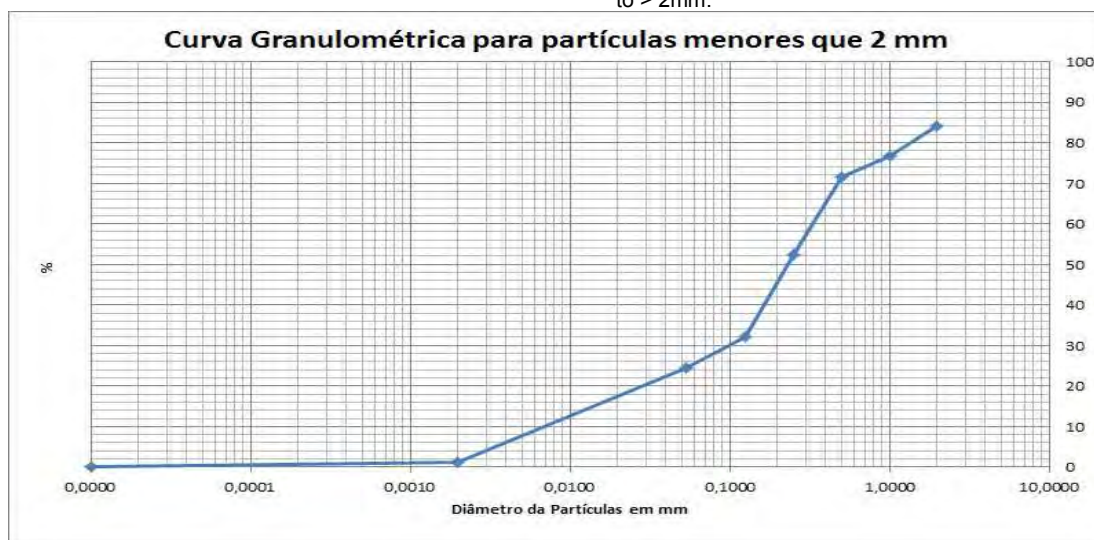
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

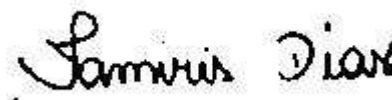
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

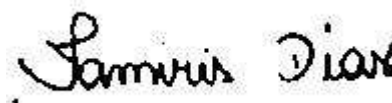
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

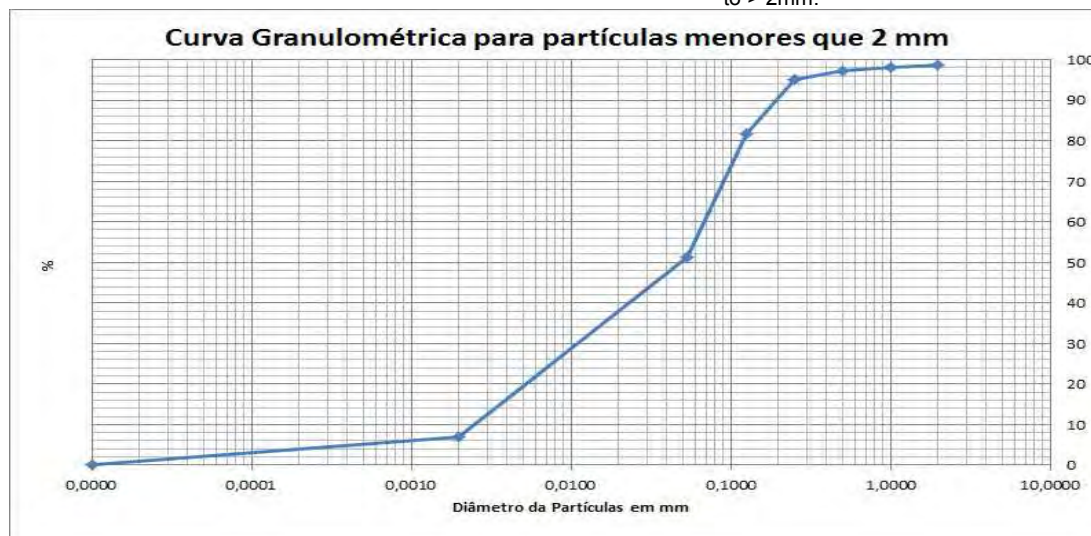
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

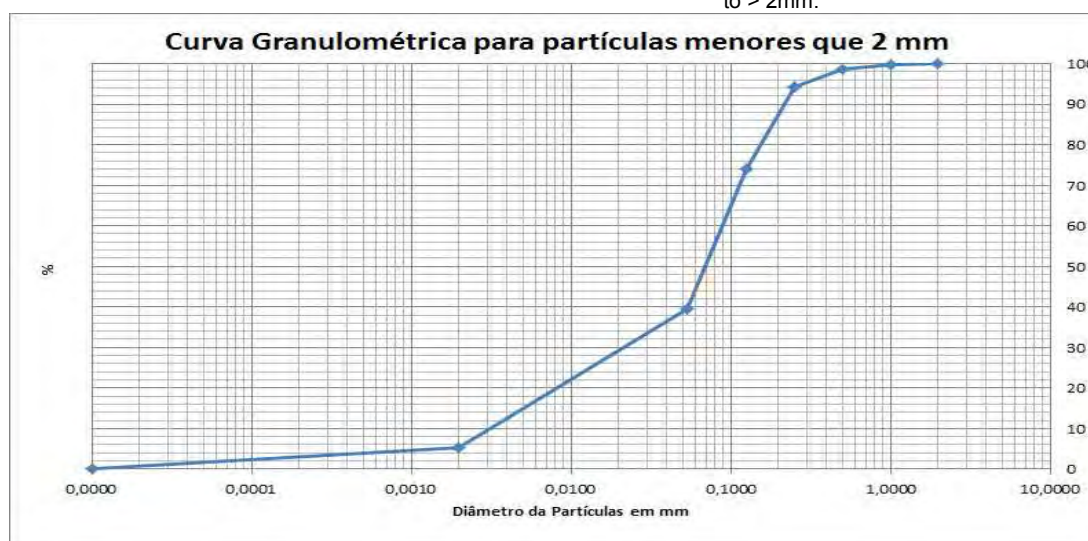
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 10:23
LOGIN: 156734/2017-1.0
PONTO: 0927-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

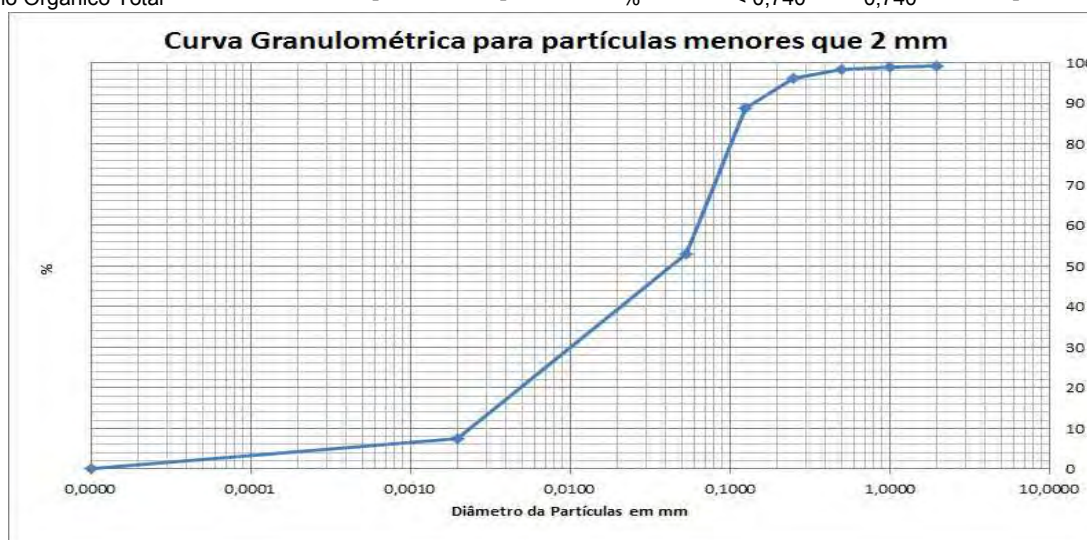
PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

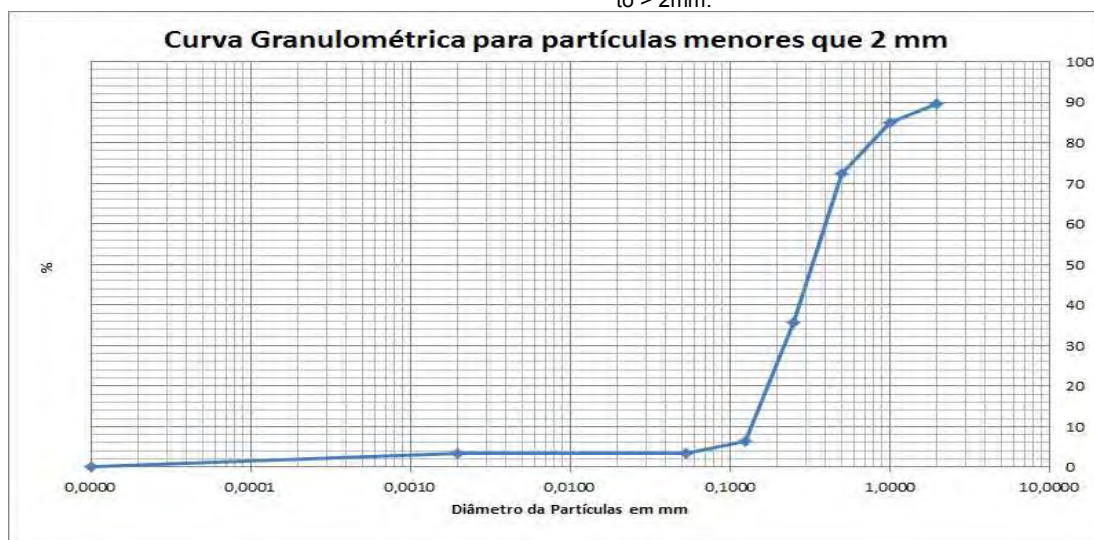
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

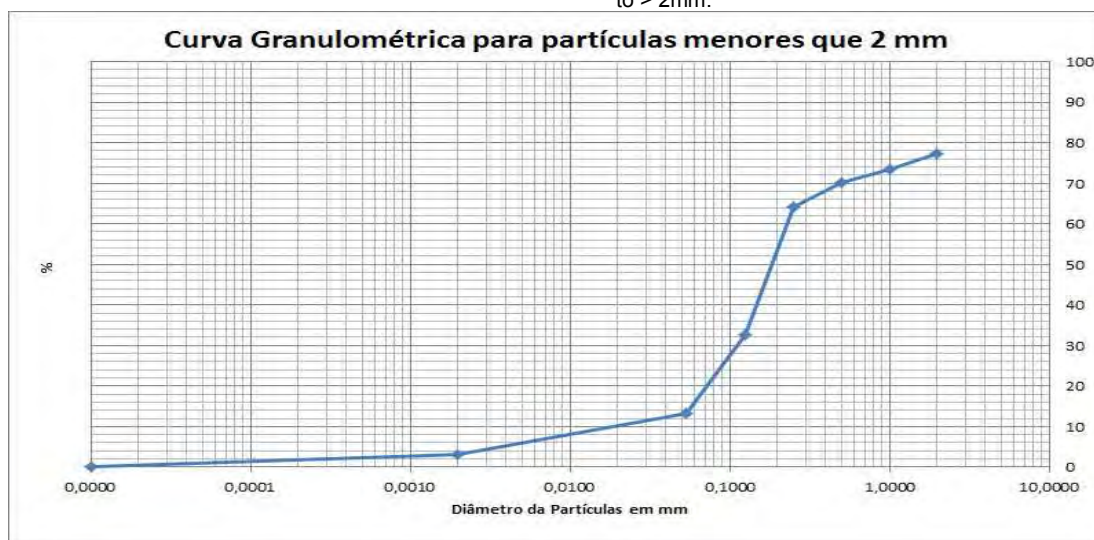
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

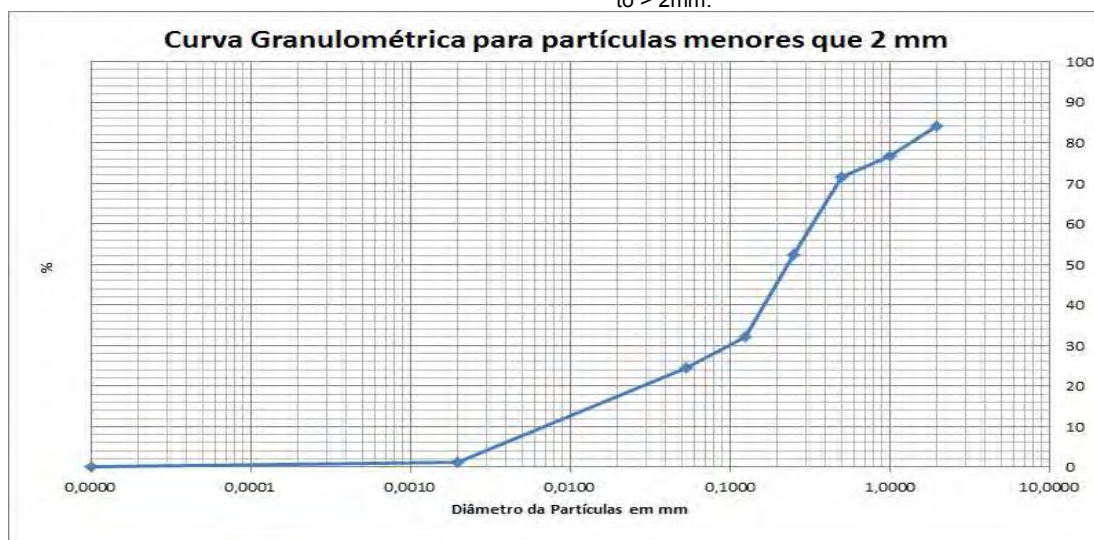
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

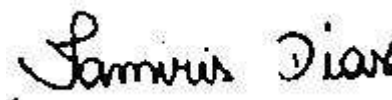
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

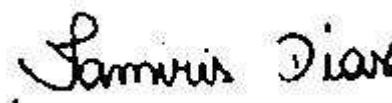
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

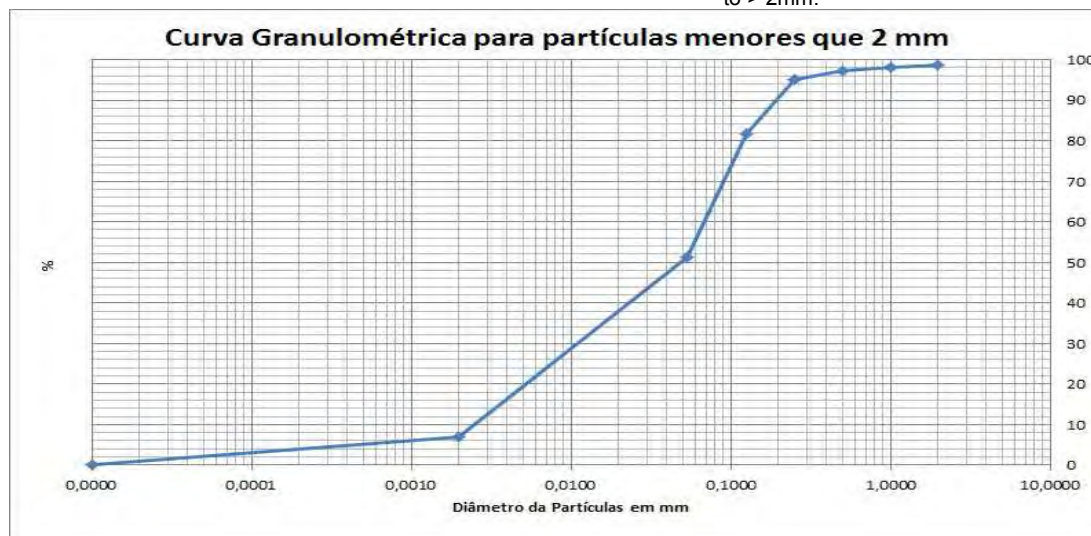
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

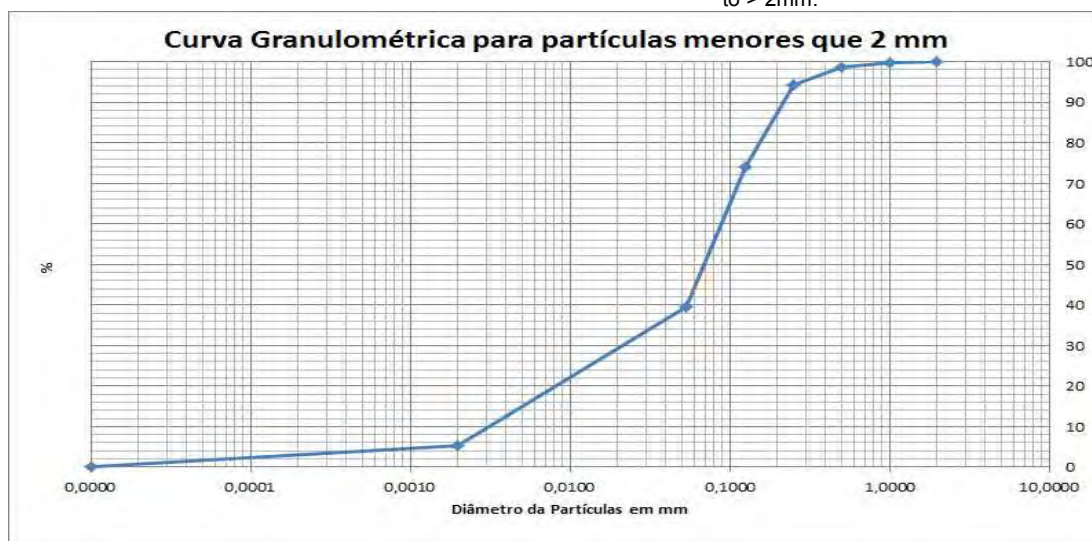
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

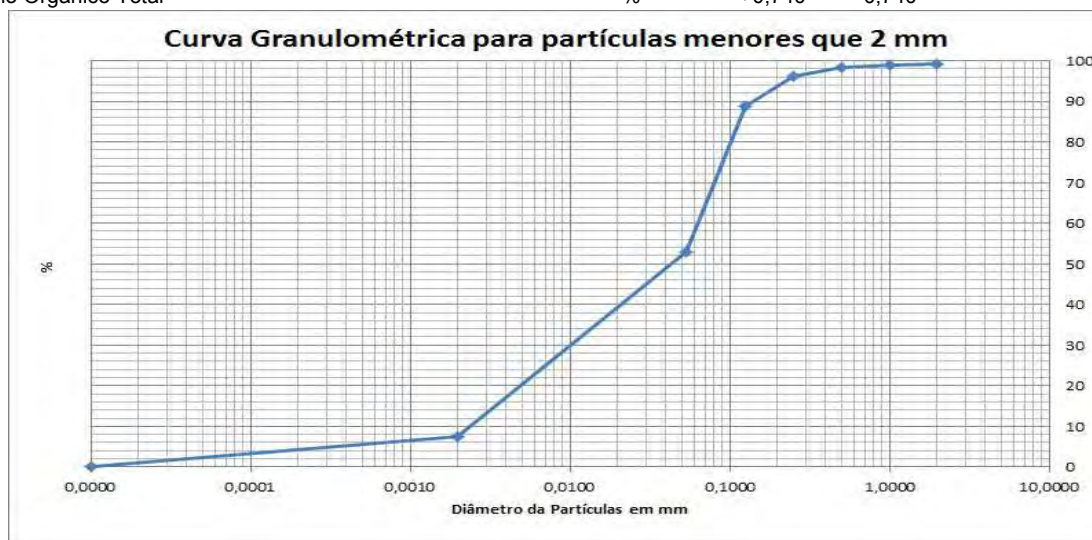
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

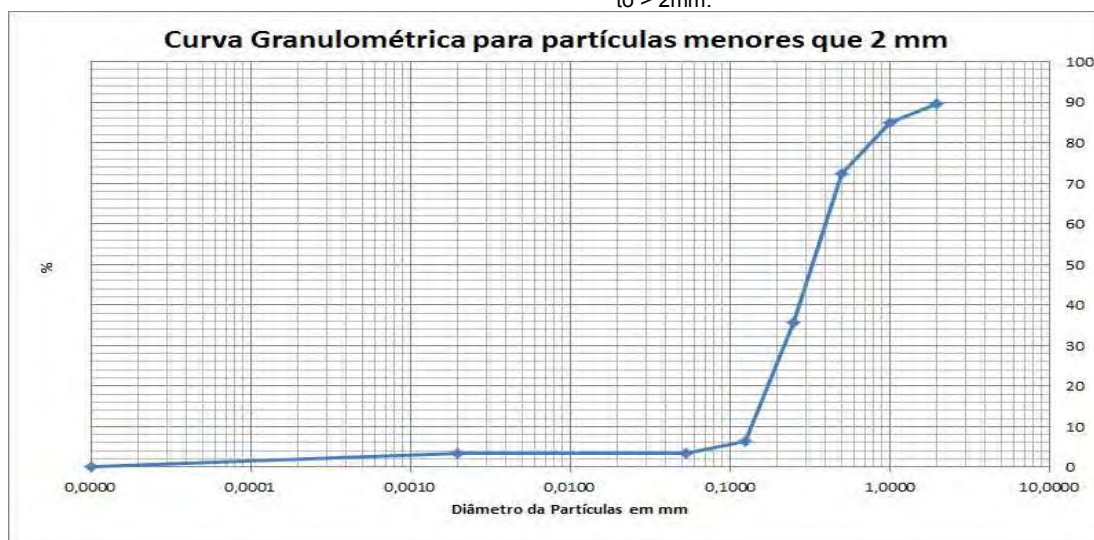
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

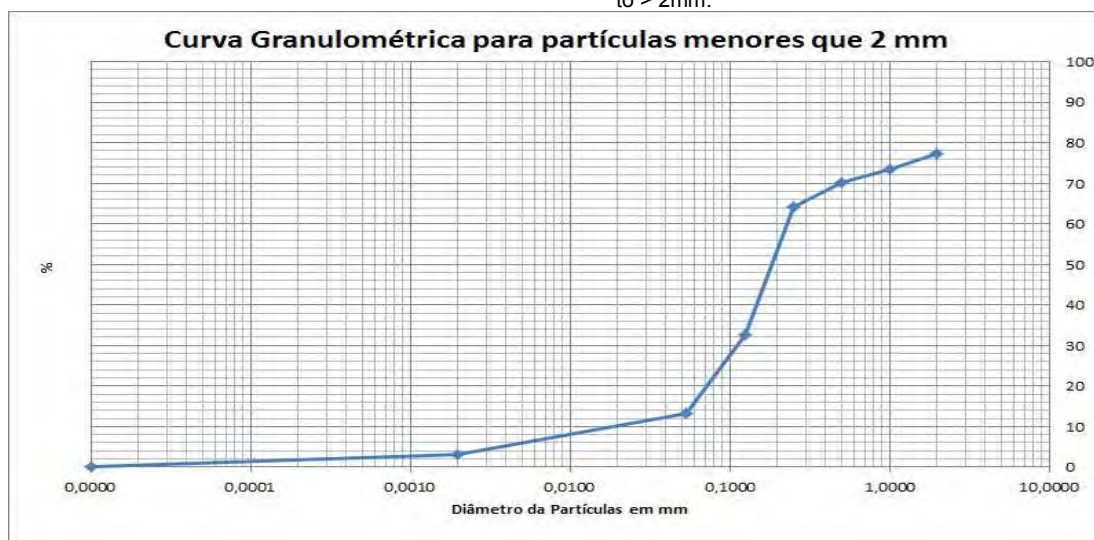
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:55
LOGIN: 156743/2017-1.0
PONTO: 0927-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

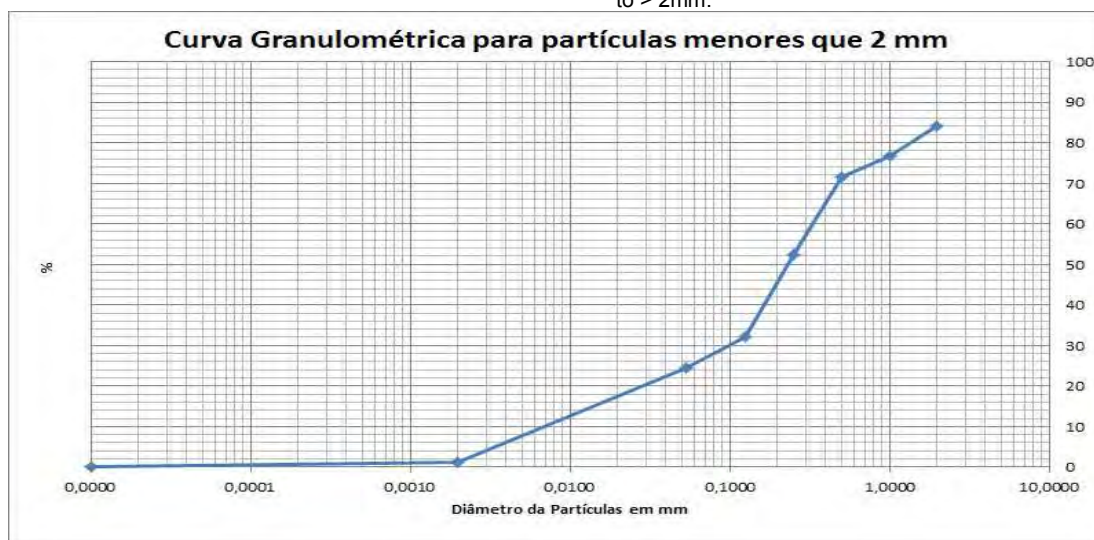
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

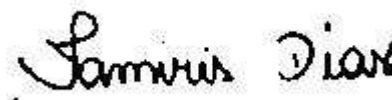
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

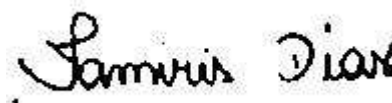
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

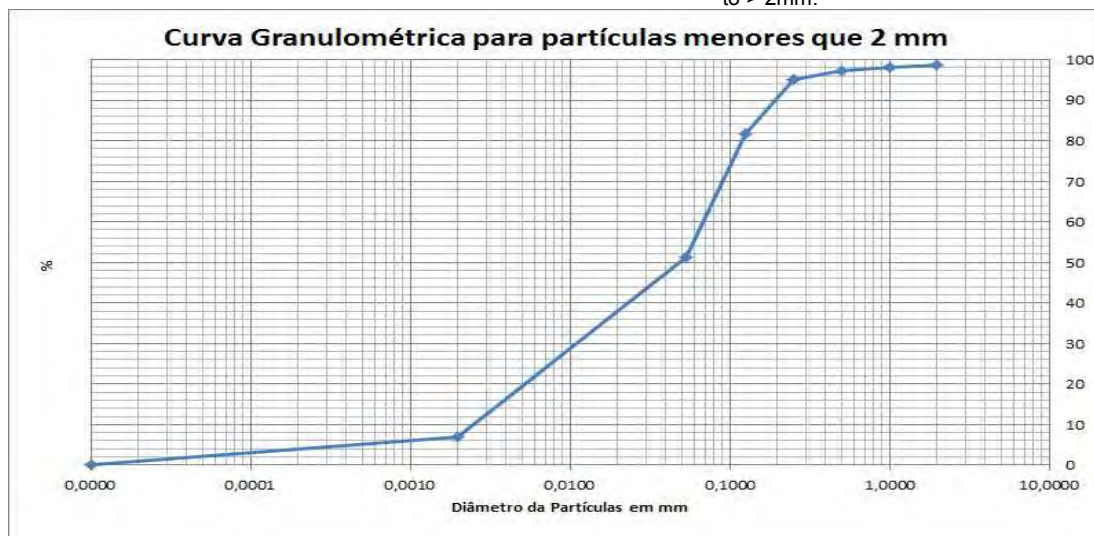
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

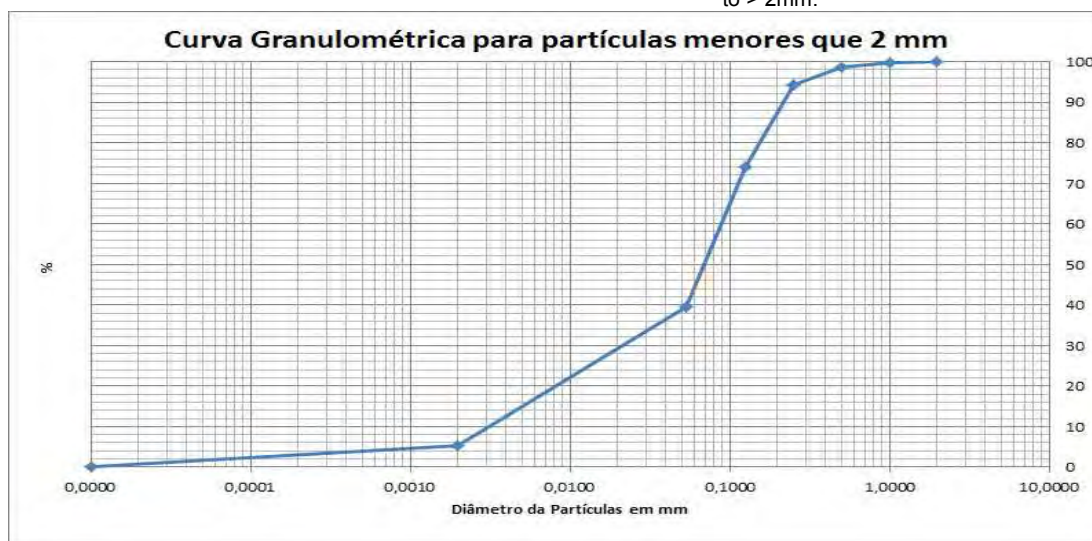
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

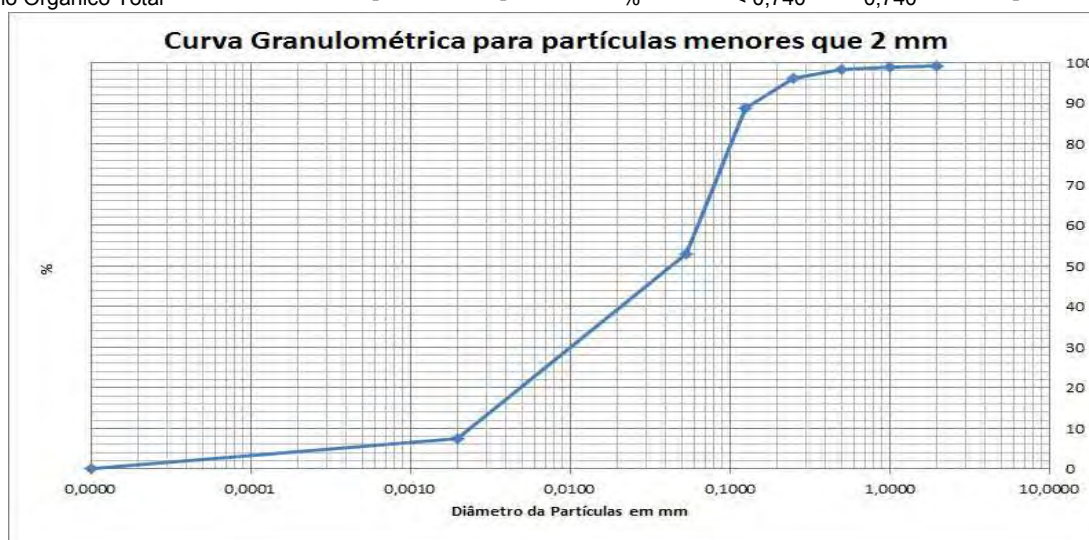
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:40
LOGIN: 156739/2017-1.1
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

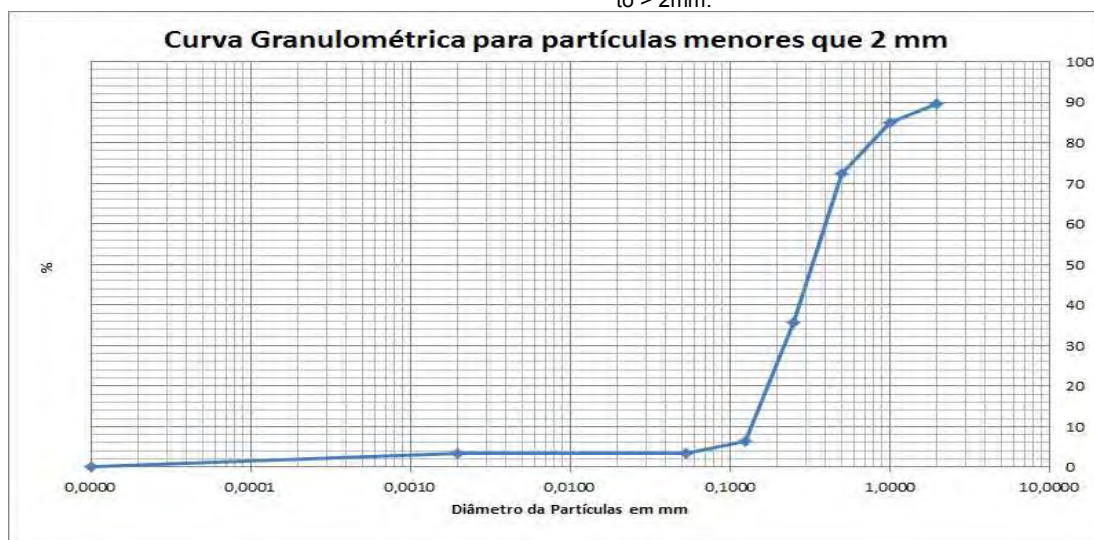
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

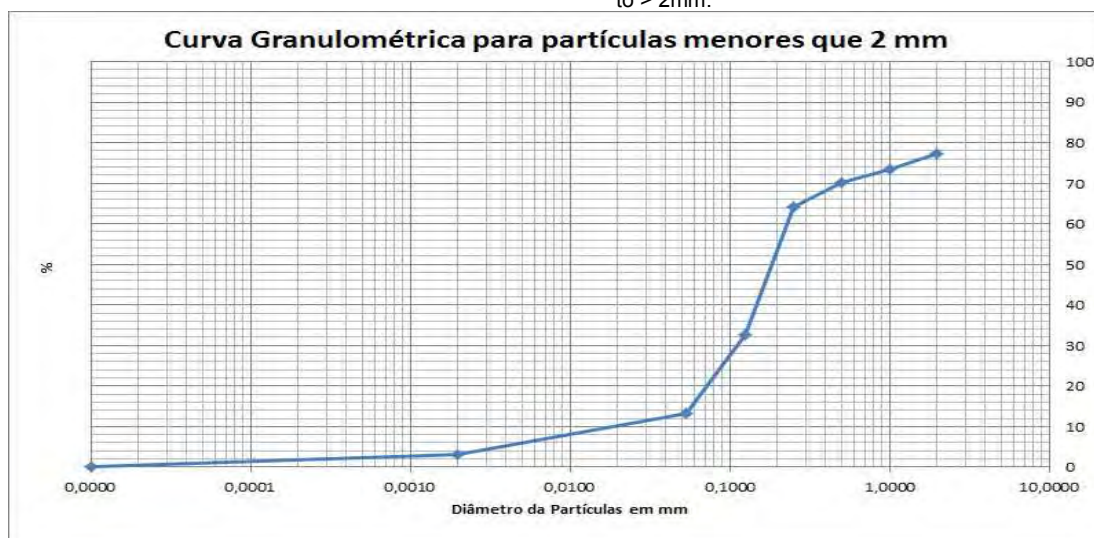
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

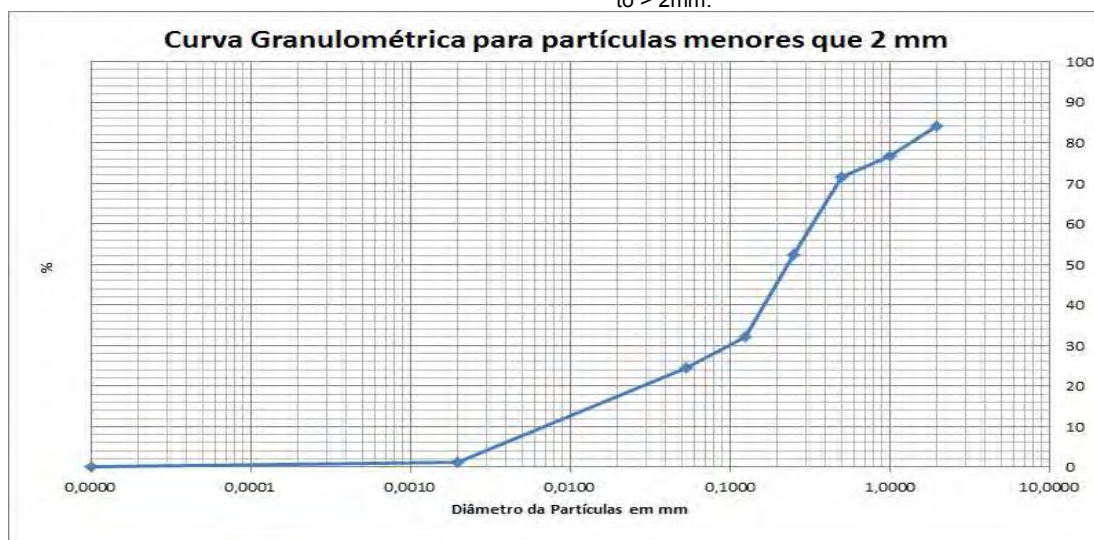
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

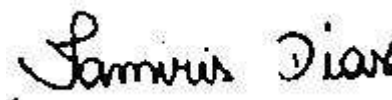
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

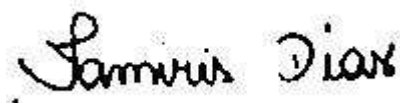
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

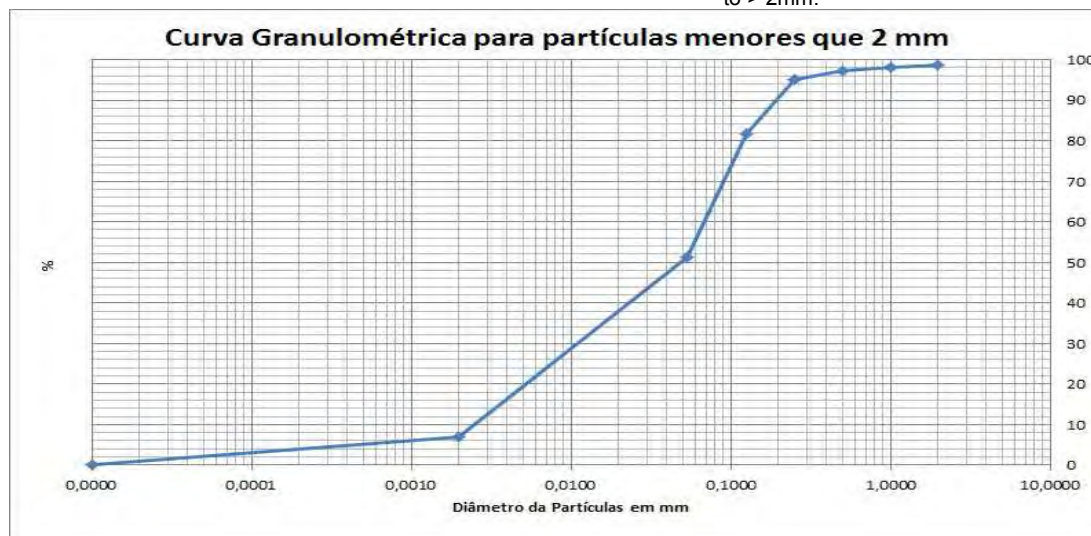
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

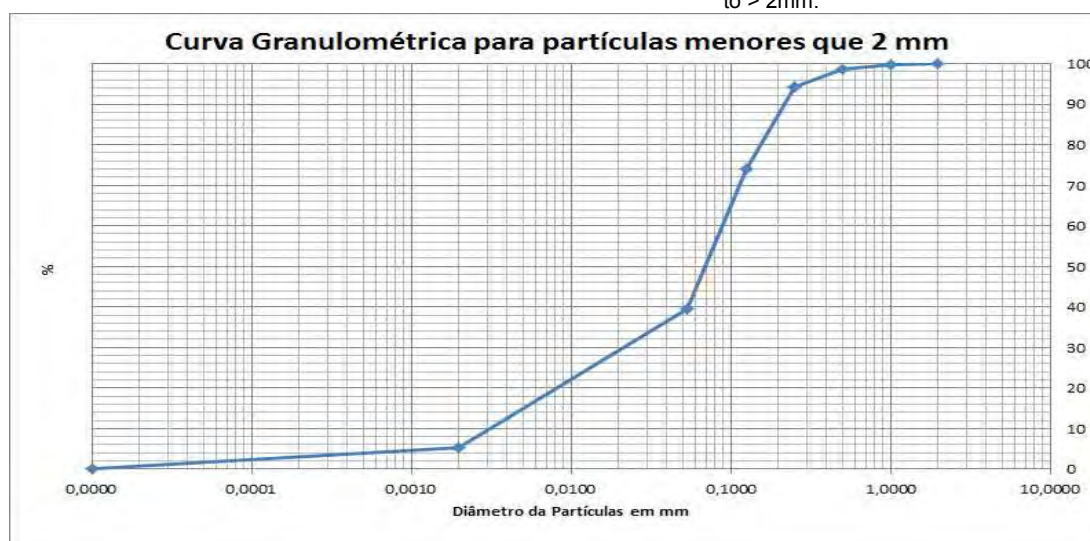
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 10:23
LOGIN: 156734/2017-1.0
PONTO: 0927-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

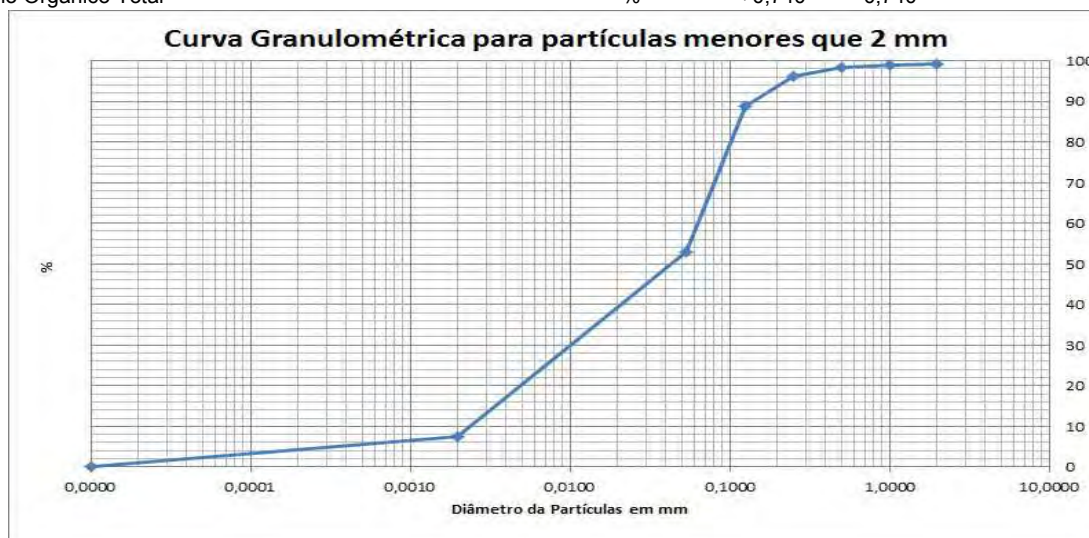
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

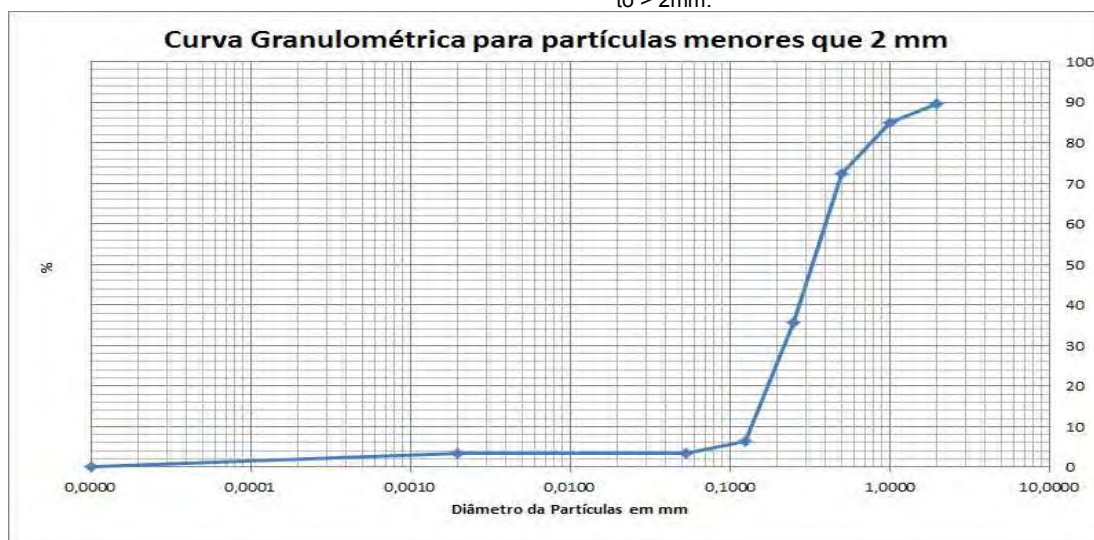
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

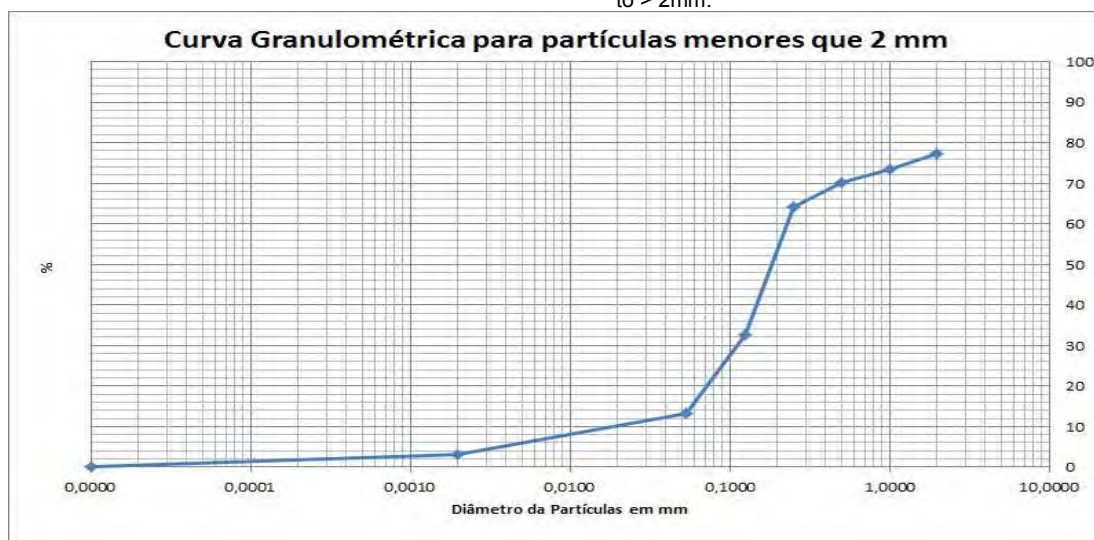
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

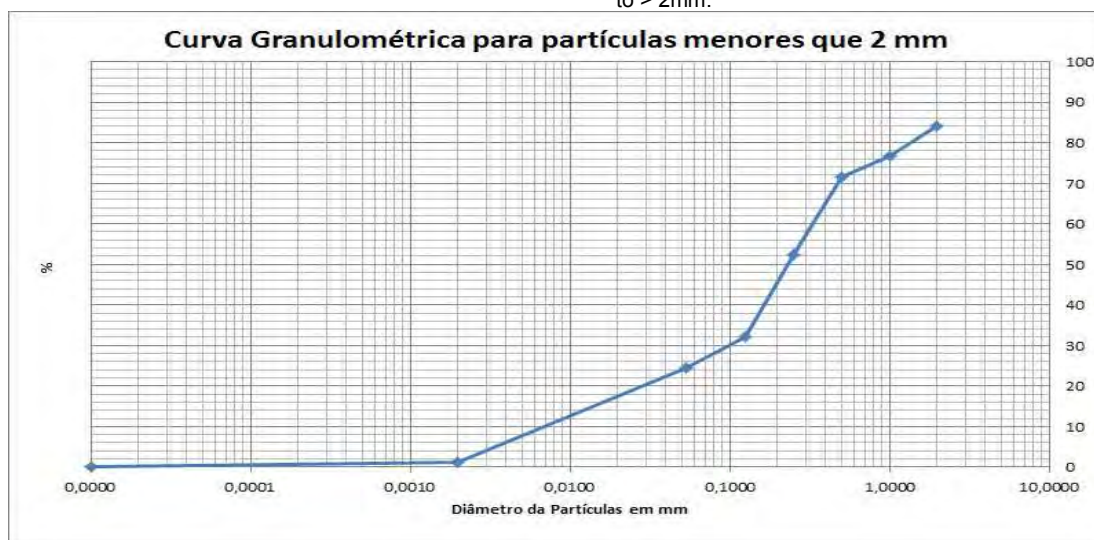
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

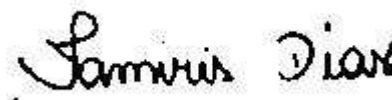
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

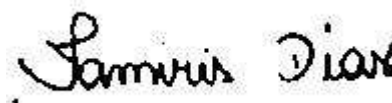
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

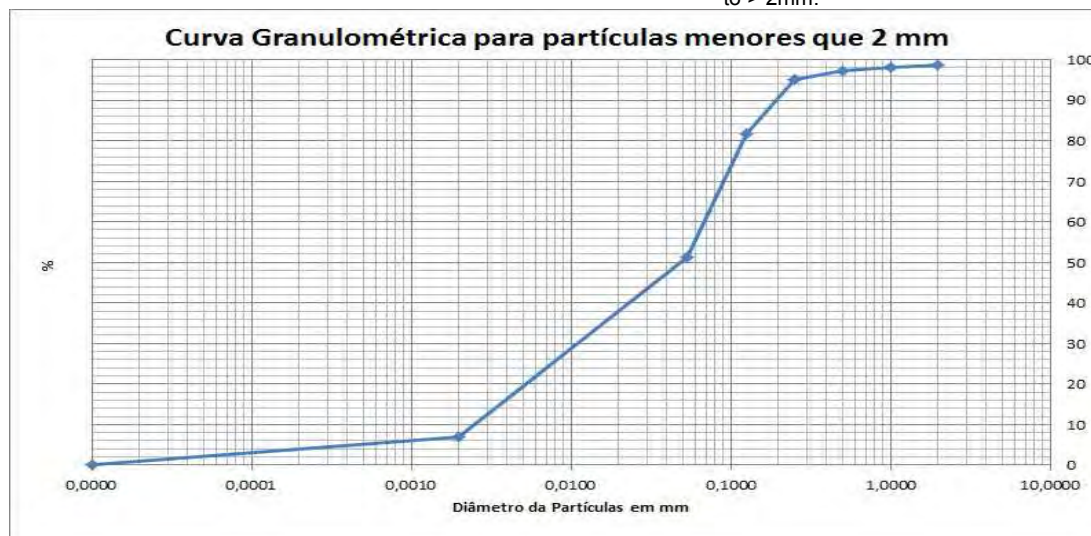
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

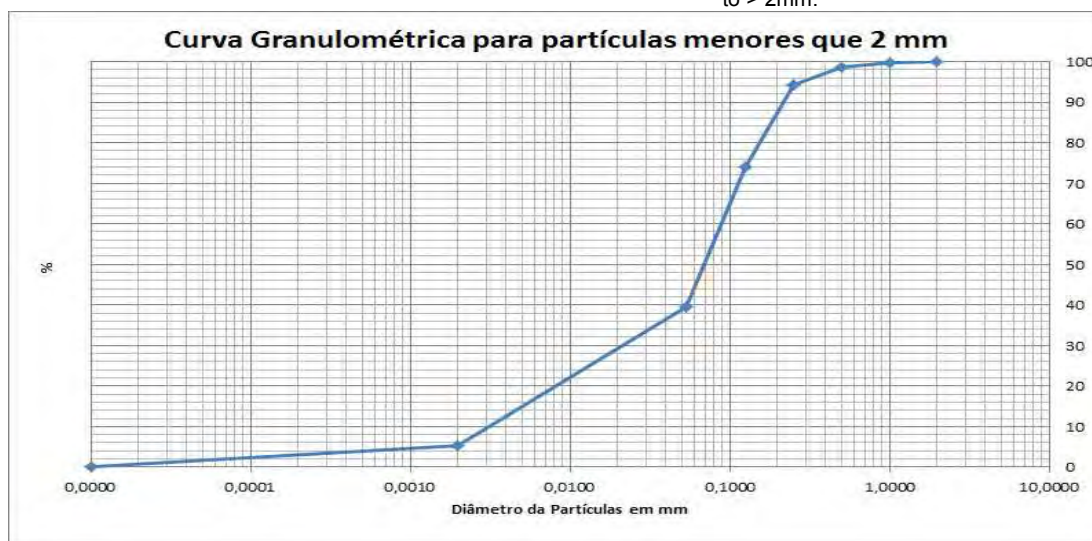
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

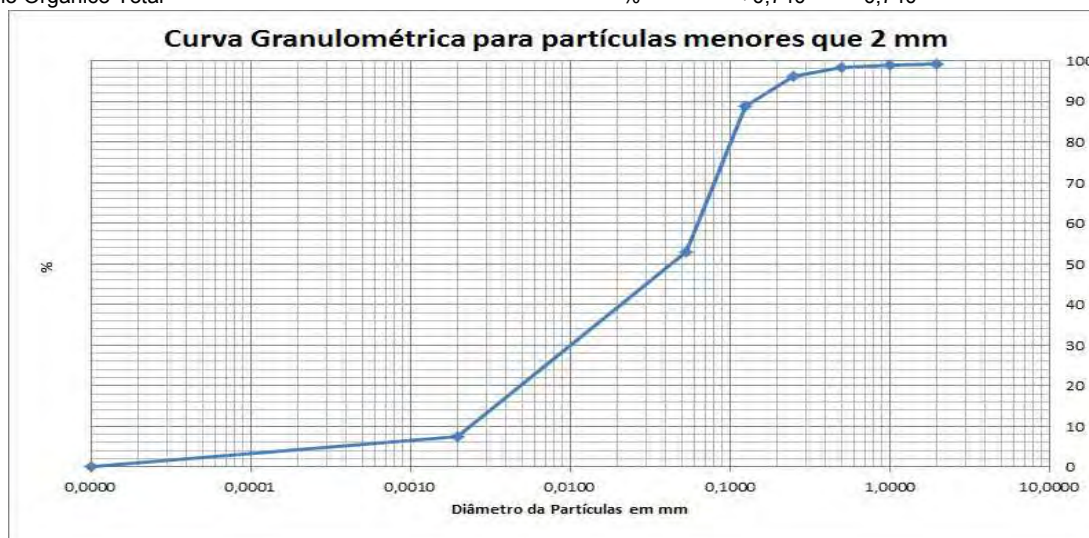
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

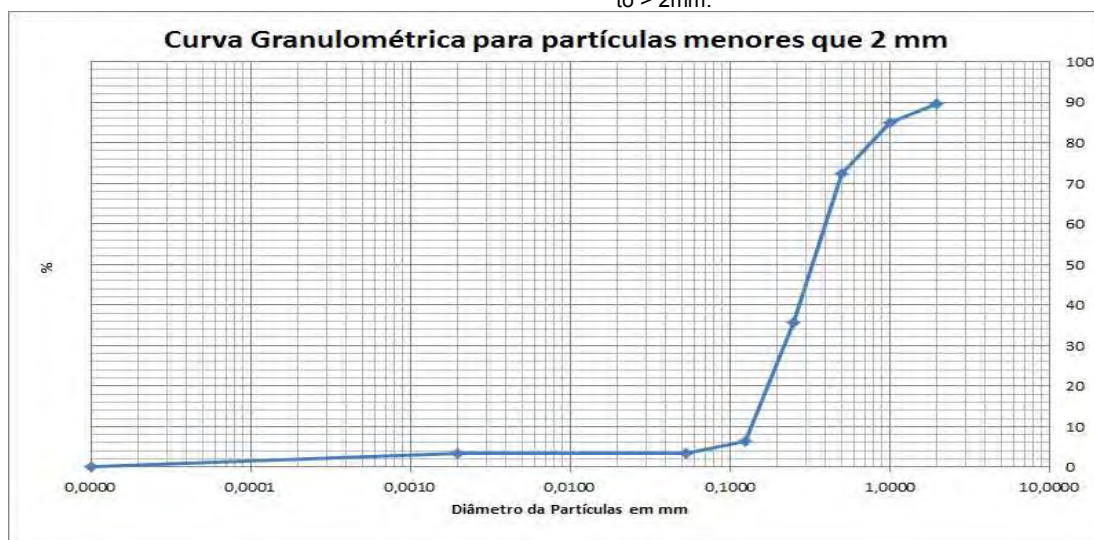
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

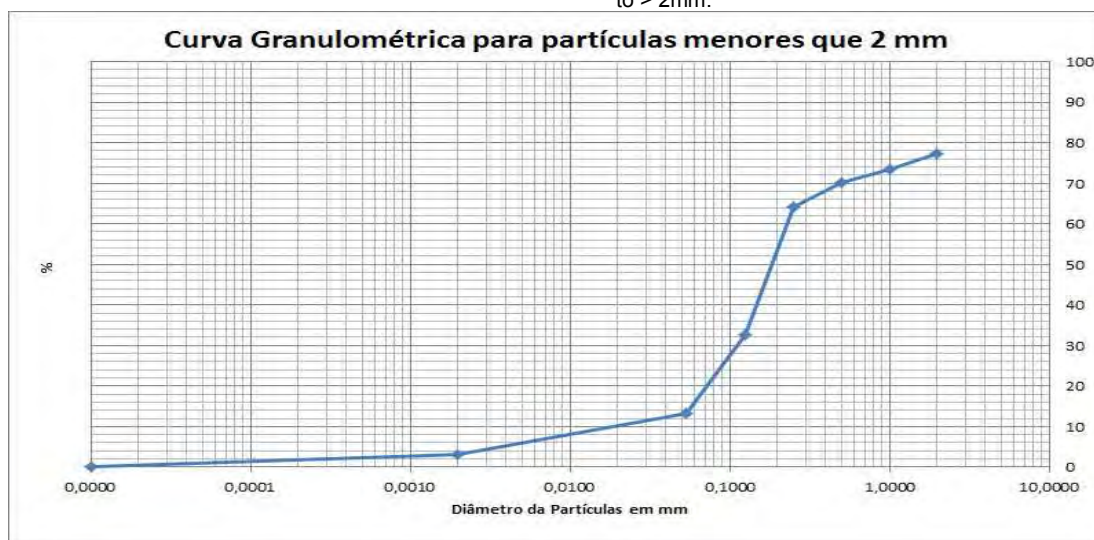
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

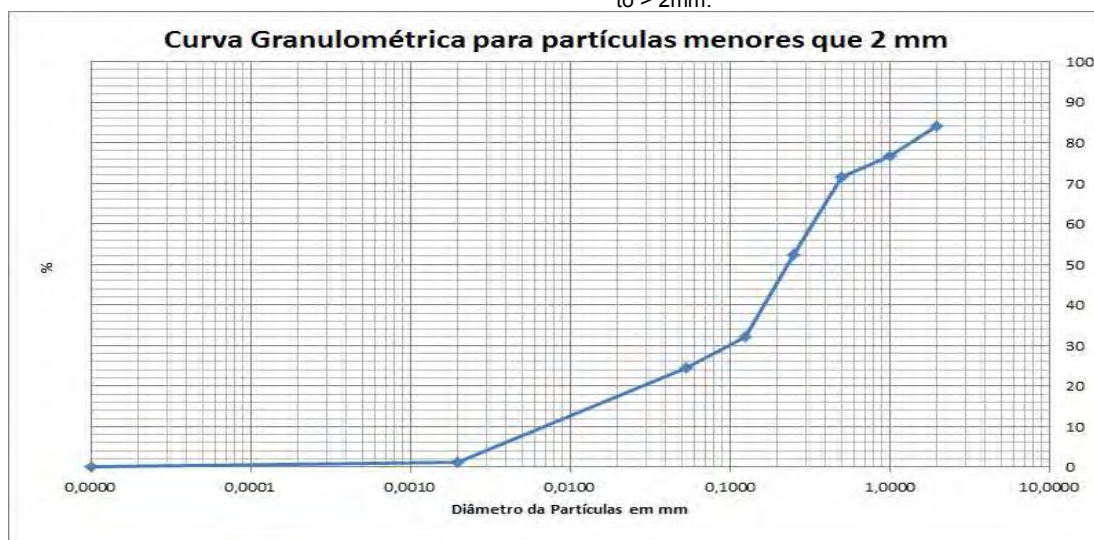
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

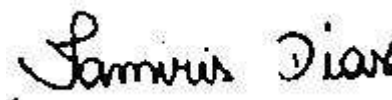
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 29/11/2017
HORA: 13:40
LOGIN: 156739/2017-1.1
PONTO: 0927-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

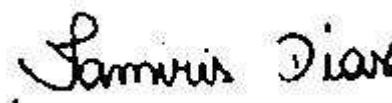
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156726/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156736/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156741/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:44 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156743/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156745/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:05 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 29/11/2017	HORA: 10:22
---------------------	-------------------------	--------------------

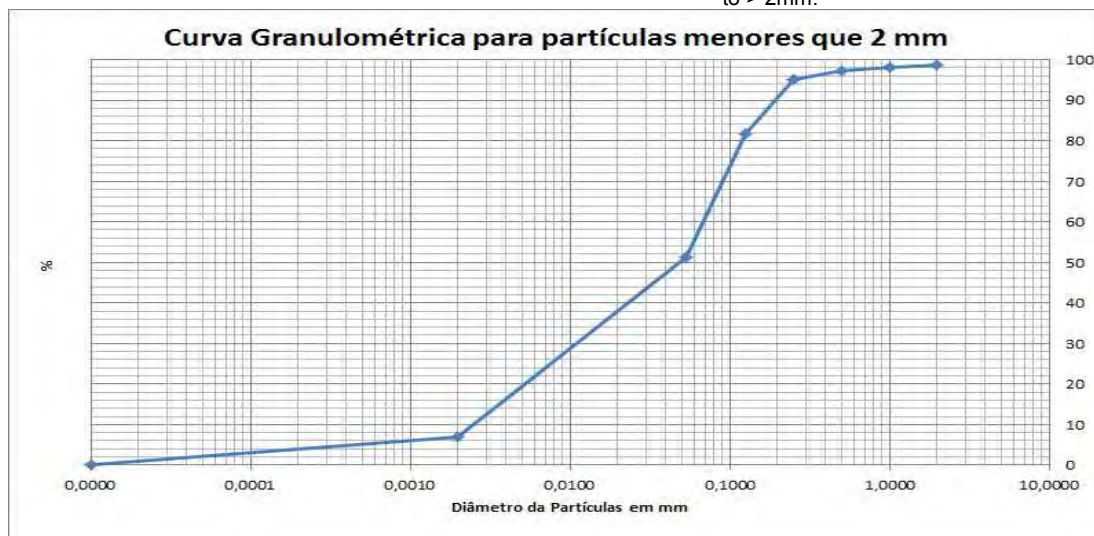
LOGIN: 156724/2017-1.0	PONTO: 0927-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,05	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,34	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6250	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7623	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,59	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 156726/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	787,1	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	15,3	2,22	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,22	2,22	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,87	2,22	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,31	4,99	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26943,4	5,54	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	324,5	3,33	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,22	2,22	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,43	4,43	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,54	5,54	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

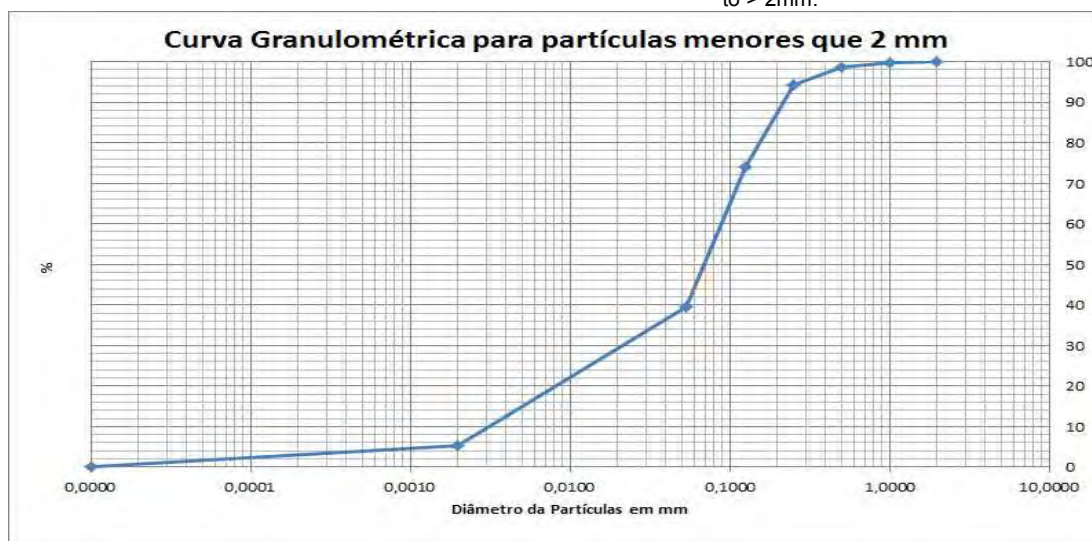
PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,26	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,45	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,8978	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3436	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	60,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 156736/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2739,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	104,2	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	7,46	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,50	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,65	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,94	5,18	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14072,2	5,76	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1191,6	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	15,4	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	7,90	5,76	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

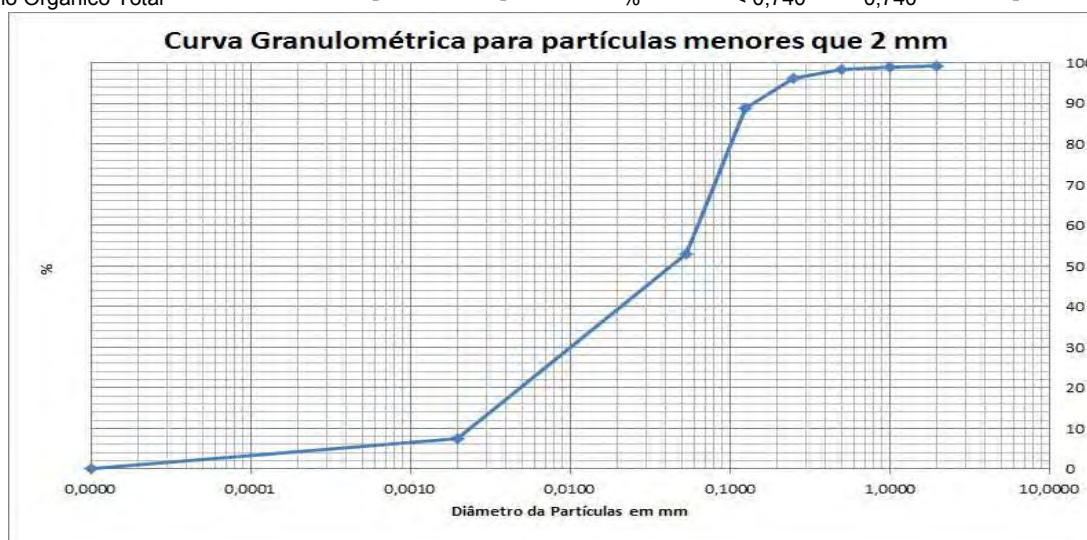
PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	268,0	1,12	-	736
pH	-	1	-	8,36	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,24	-	-	451
Argila	-	-	%	7,40	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	35,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,41	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,11	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6281	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3891	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

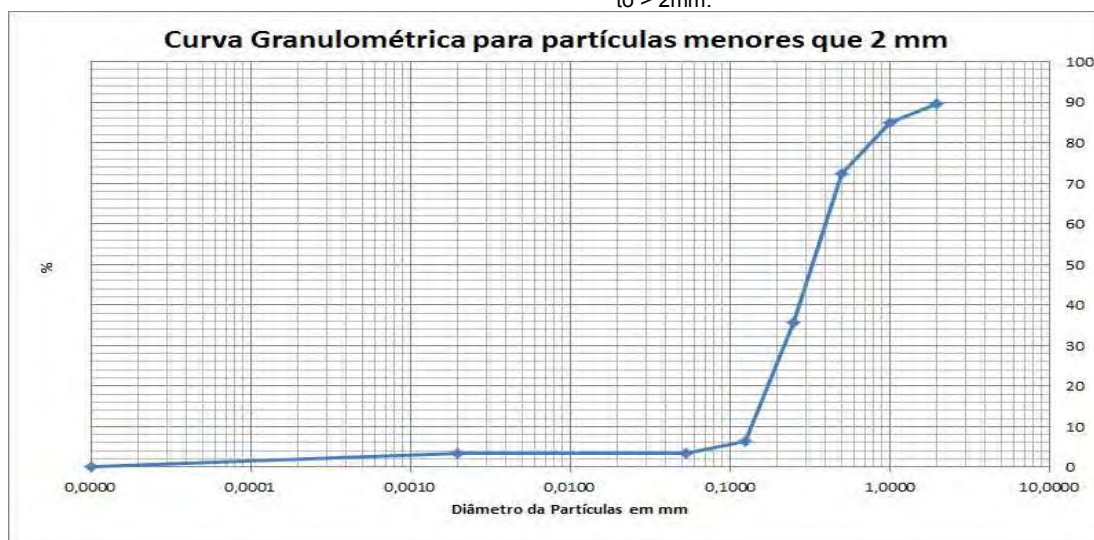
PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,29	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,12	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	36,7	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,66	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	86,13	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:44

LOGIN: 156741/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	928,4	11,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	170,5	2,23	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,372*J	1,12	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,10	1,67	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,60	2,23	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,02	5,02	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	17709,7	5,58	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	1374,4	33,5	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,086	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	3,73	2,23	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,58	5,58	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

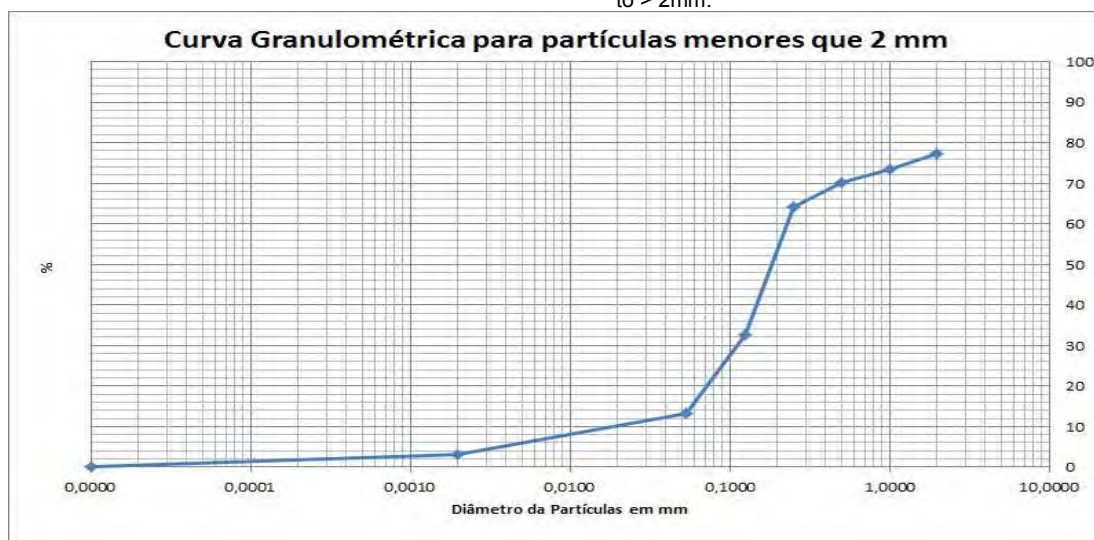
PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	3,10	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	19,5	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	6,18	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,15	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,99	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	64,24	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:55

LOGIN: 156743/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,9	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	706,8	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	31,5	2,33	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,388*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,69	2,33	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,24	5,24	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18333,4	5,82	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	314,2	3,49	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,035	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,66	4,66	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,82	5,82	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

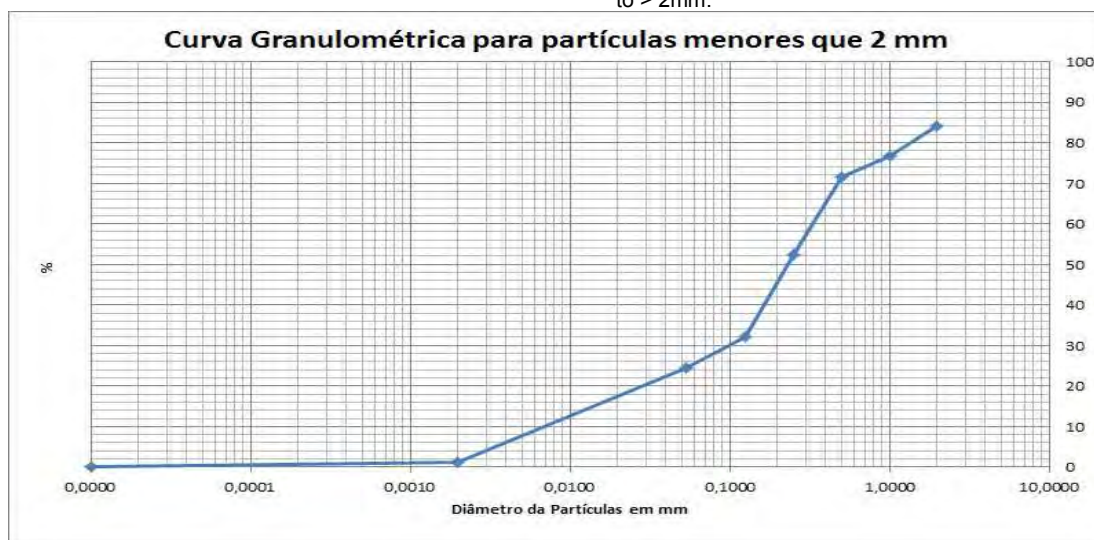
PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,25	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	23,2	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,78	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	20,3	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	19,0	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,30	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,40	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	59,80	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:05

LOGIN: 156745/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1799,9	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	41,3	2,32	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,387*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,25	2,32	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,23	5,23	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	2527,6	5,81	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	91,8	3,48	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,32	2,32	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,82	5,81	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	10/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

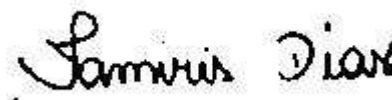
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30357/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156724/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:22 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156734/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-EC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:10:23 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156739/2017-1.1	AMOSTRA: 0927-EC-RE / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156740/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RL / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:42 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156742/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-RI / DATA: 29/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156744/2017-1.0	AMOSTRA: 0927-IC-SN / DATA: 29/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 29/11/2017		HORA: 10:22	
LOGIN: 156724/2017-1.0				PONTO: 0927-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,09	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 10:23

LOGIN: 156734/2017-1.0

PONTO: 0927-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 156739/2017-1.1

PONTO: 0927-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,3	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	12	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	10	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	37,3	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	13,3	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	63	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,7920	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:42

LOGIN: 156740/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,28	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	3,08	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 156742/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,62	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	12,8	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 29/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 156744/2017-1.0

PONTO: 0927-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	8,71	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	6,94	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	10/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2018	20/12/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 16/01/2018

6. Anexos

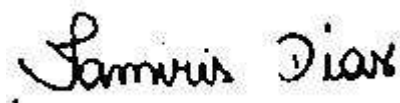
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156739/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a14c757160e900ad28e993d56ebdeab1**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

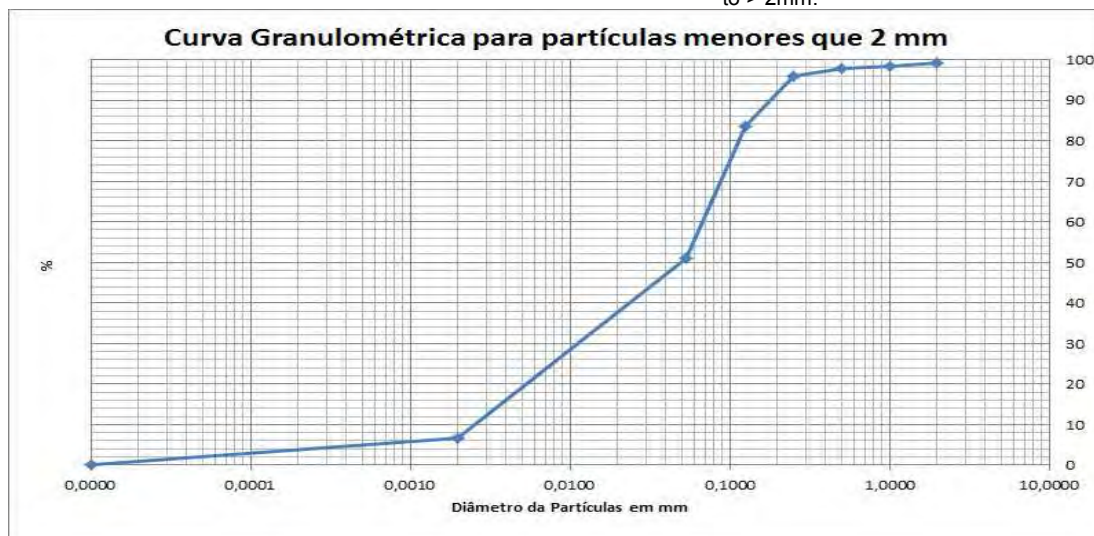
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

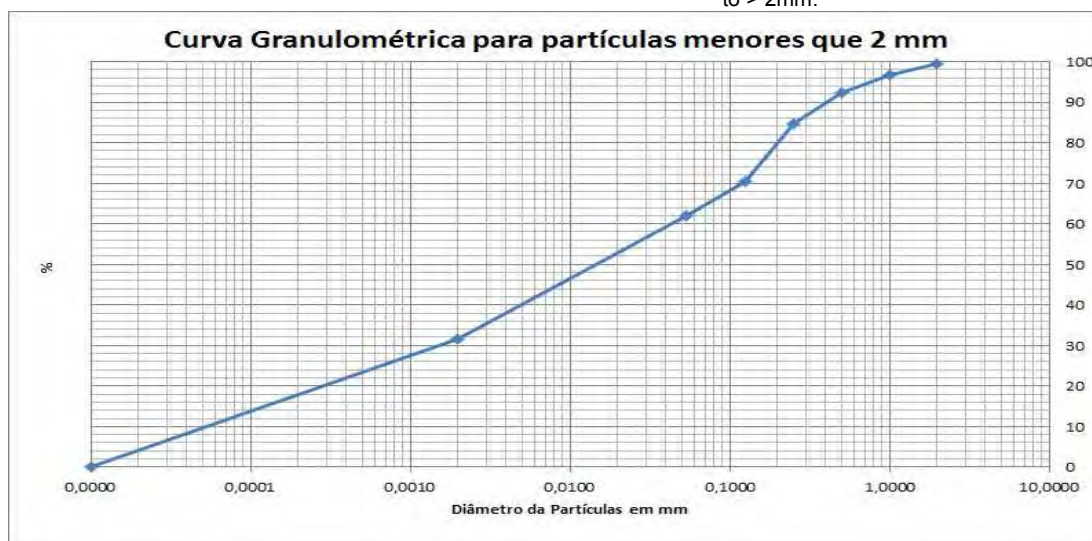
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

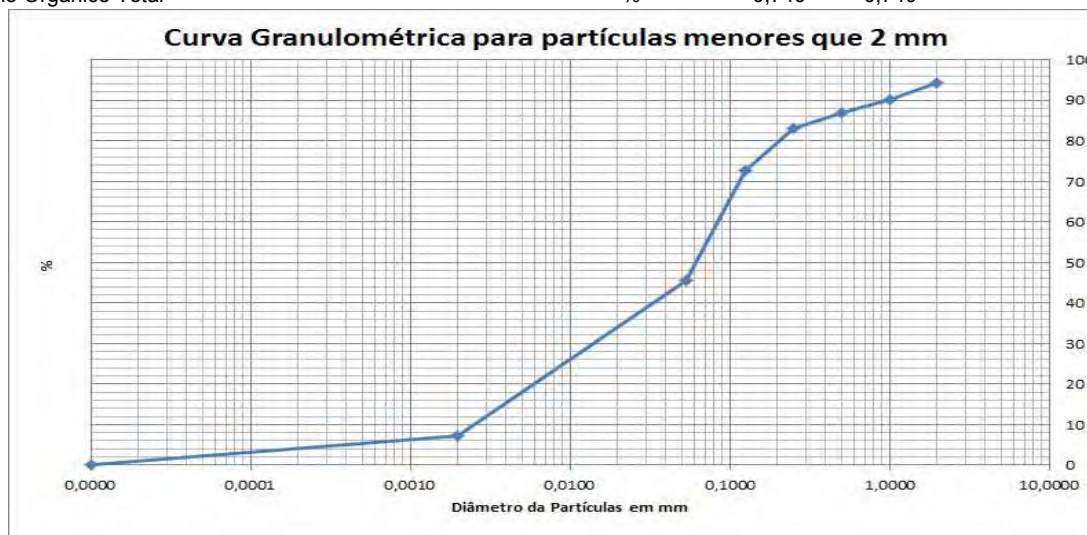
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

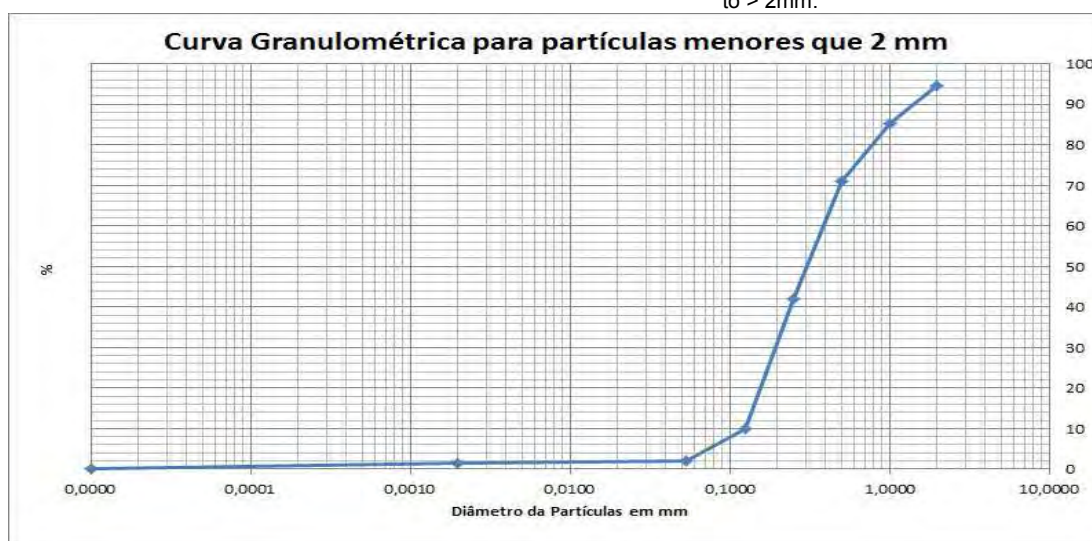
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

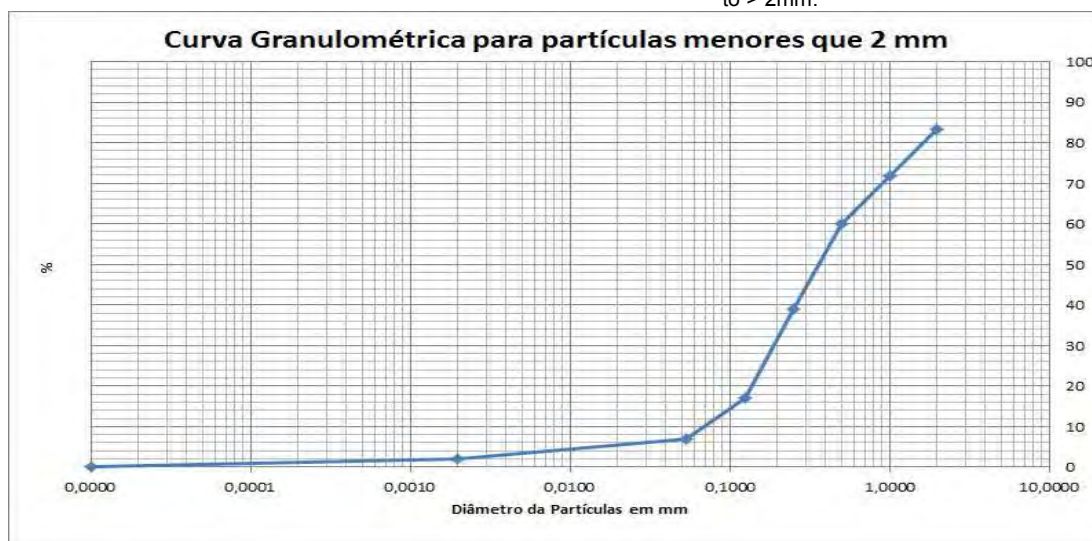
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

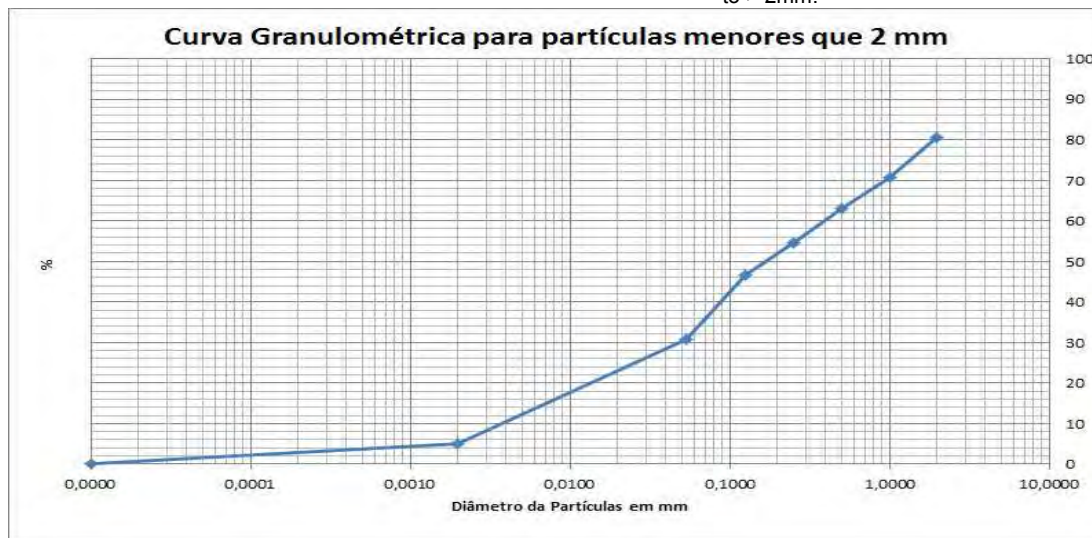
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

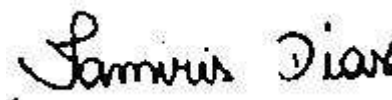
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

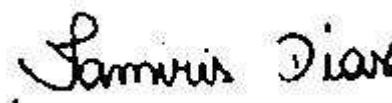
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

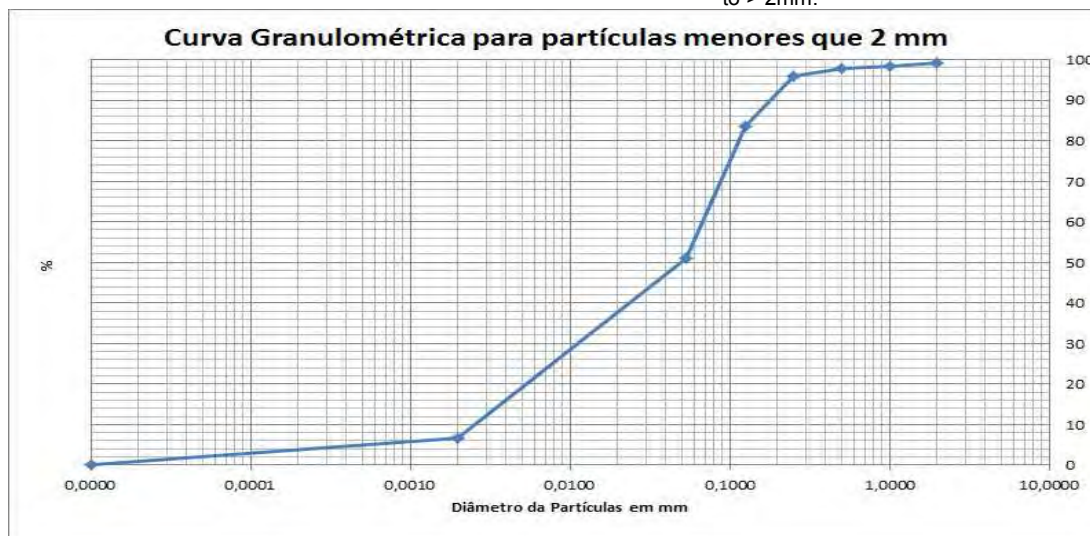
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

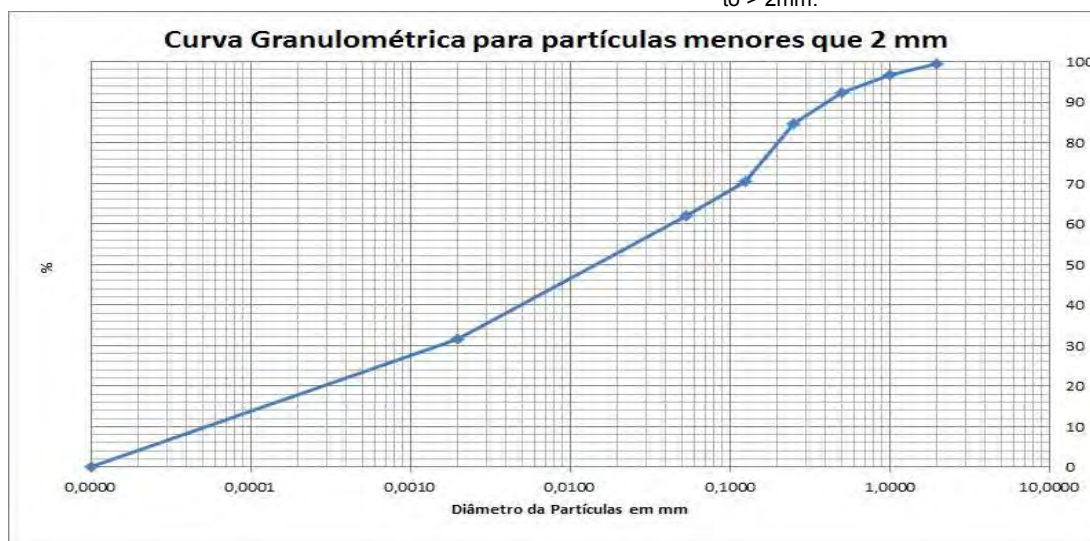
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

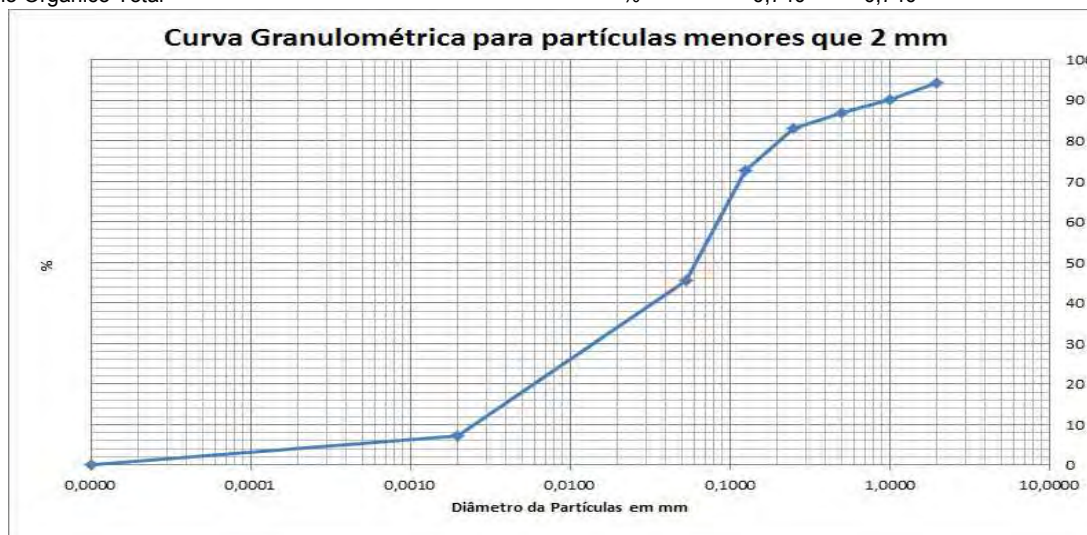
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

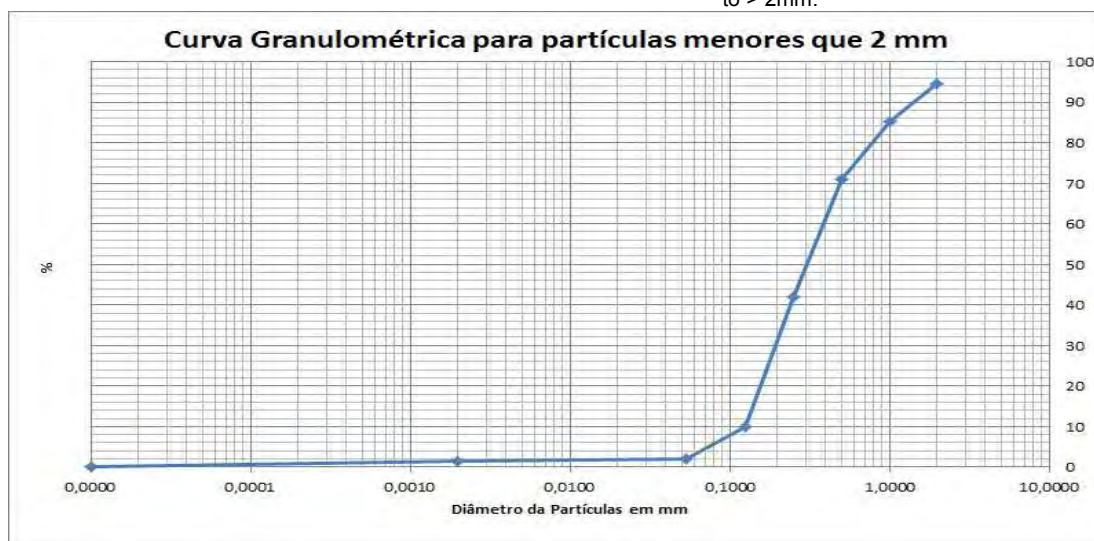
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

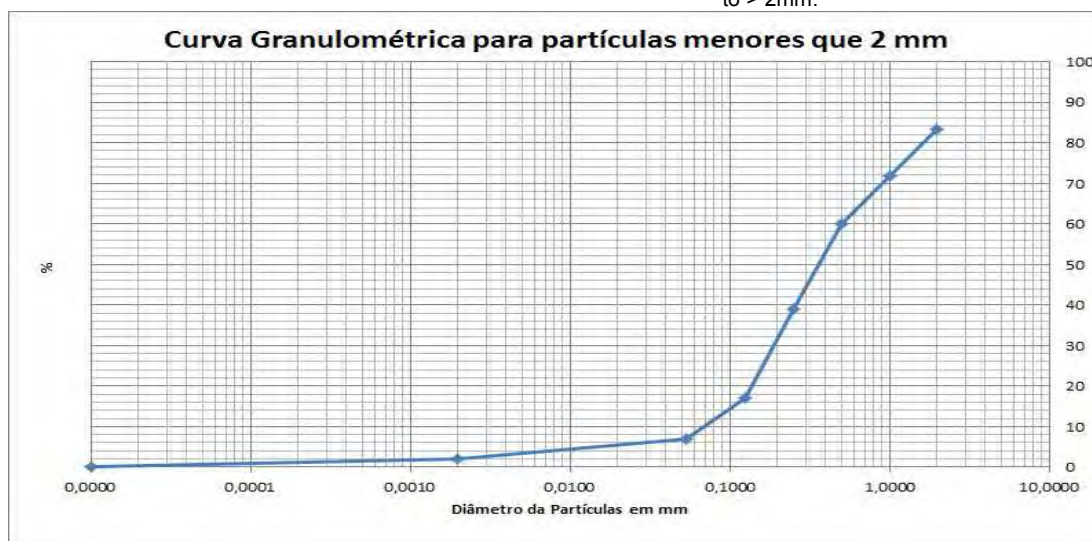
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

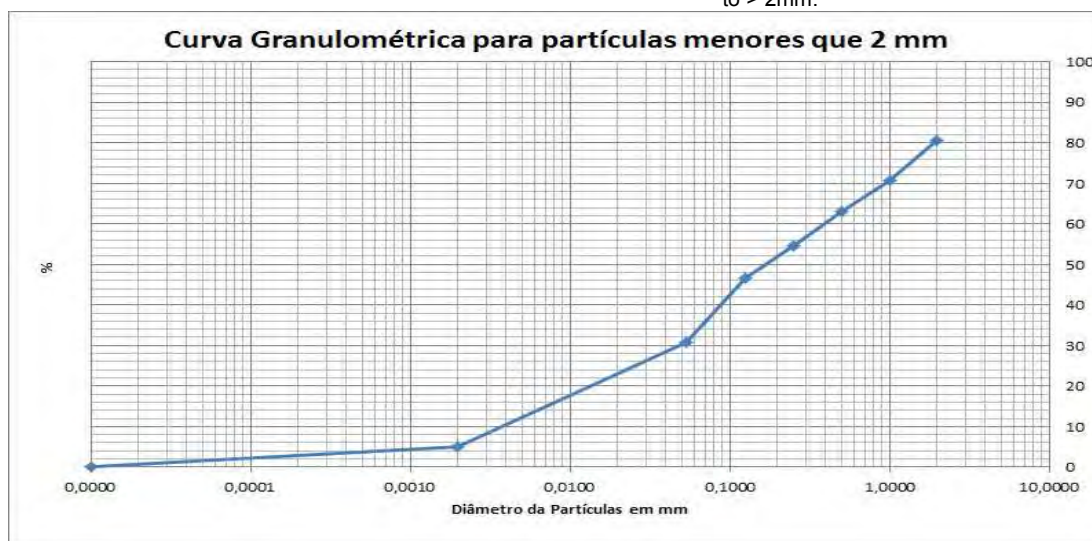
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

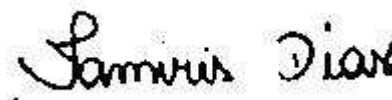
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

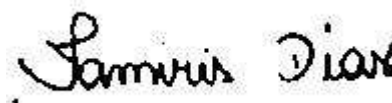
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

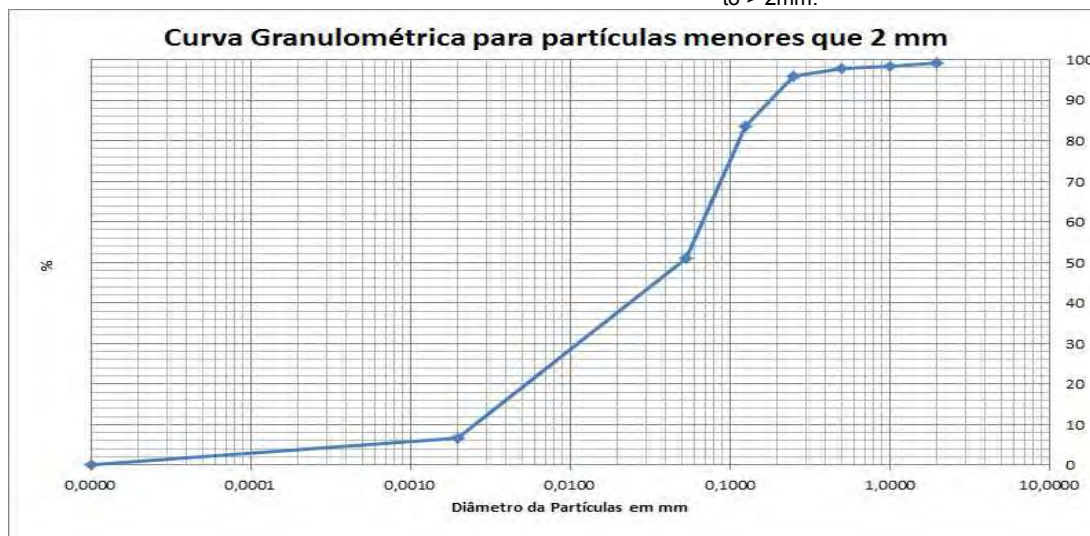
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

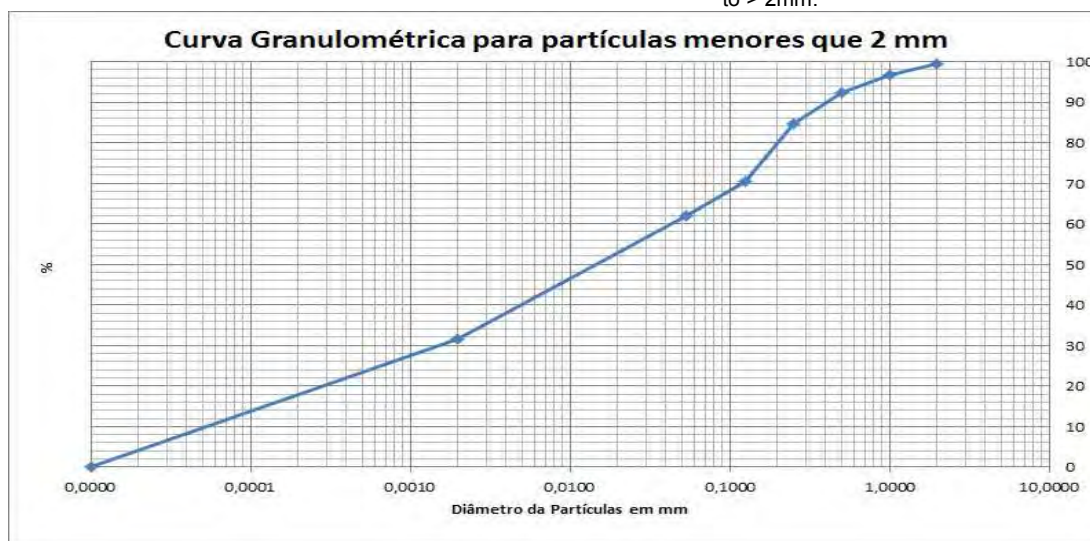
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

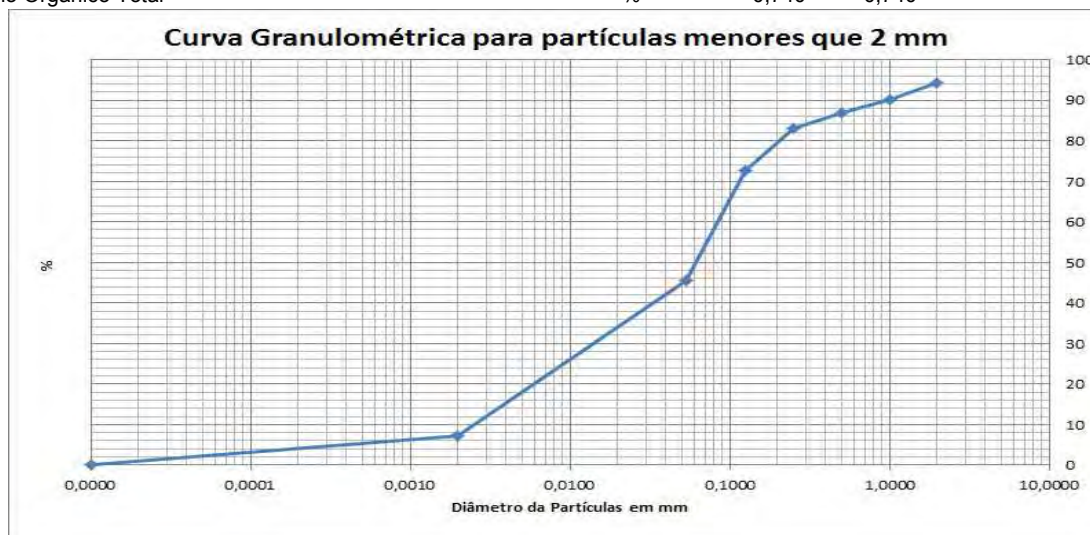
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

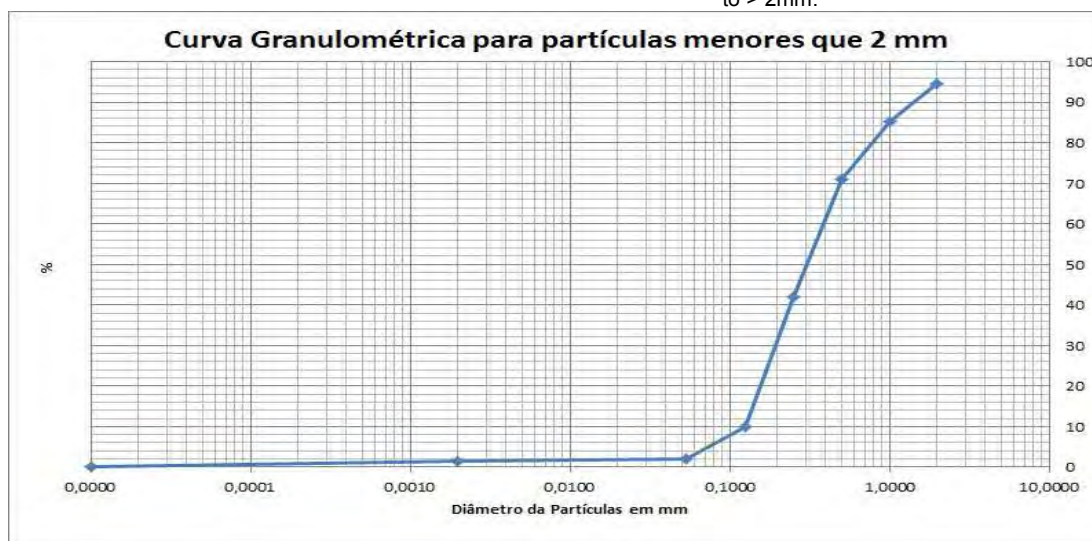
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

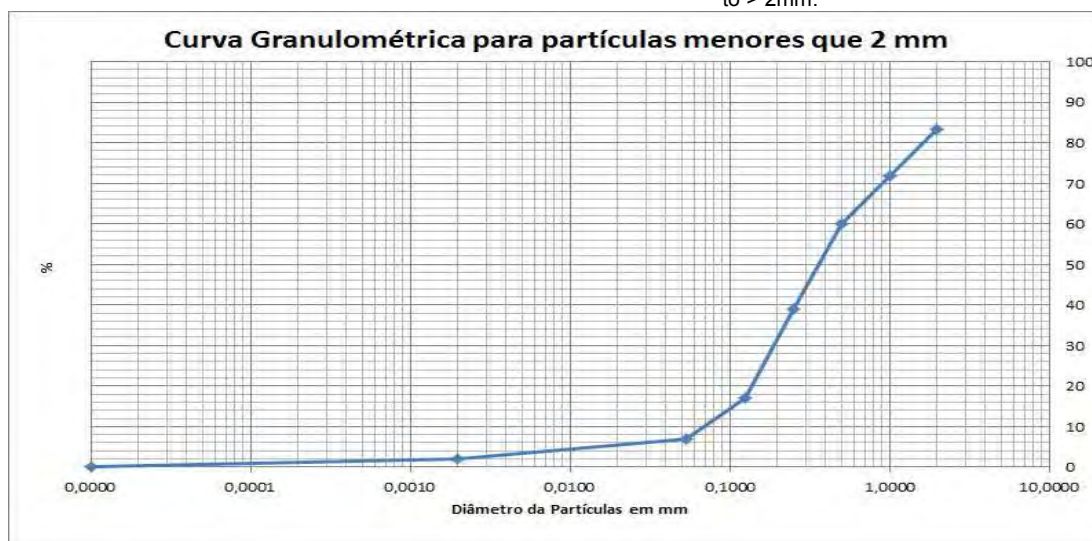
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

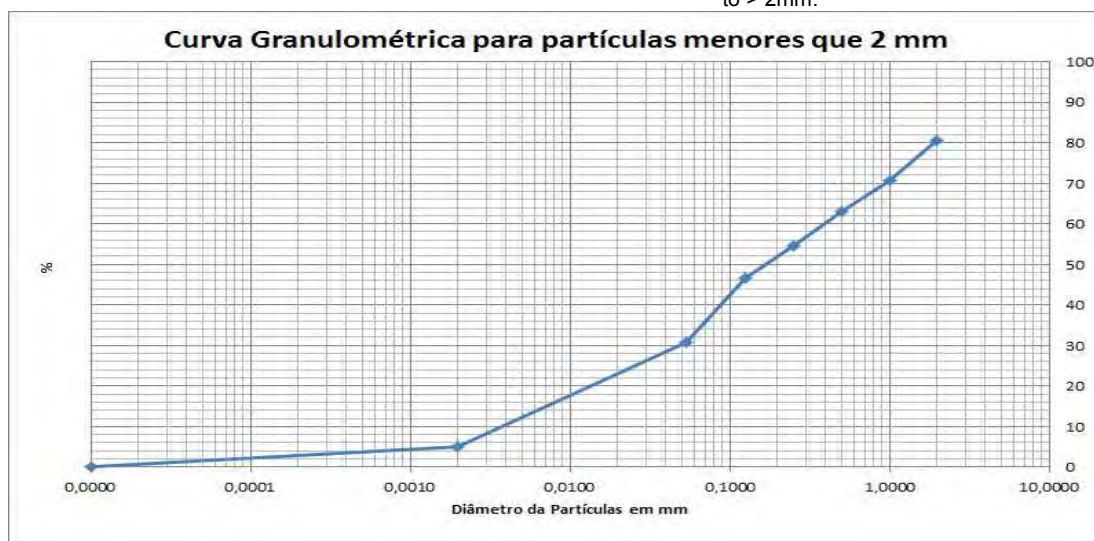
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:50
LOGIN: 168611/2017-1.0
PONTO: 0931-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

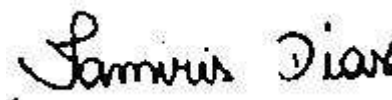
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 11:20****LOGIN: 168606/2017-1.1****PONTO: 0931-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

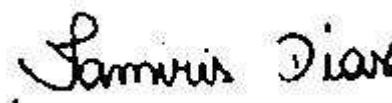
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

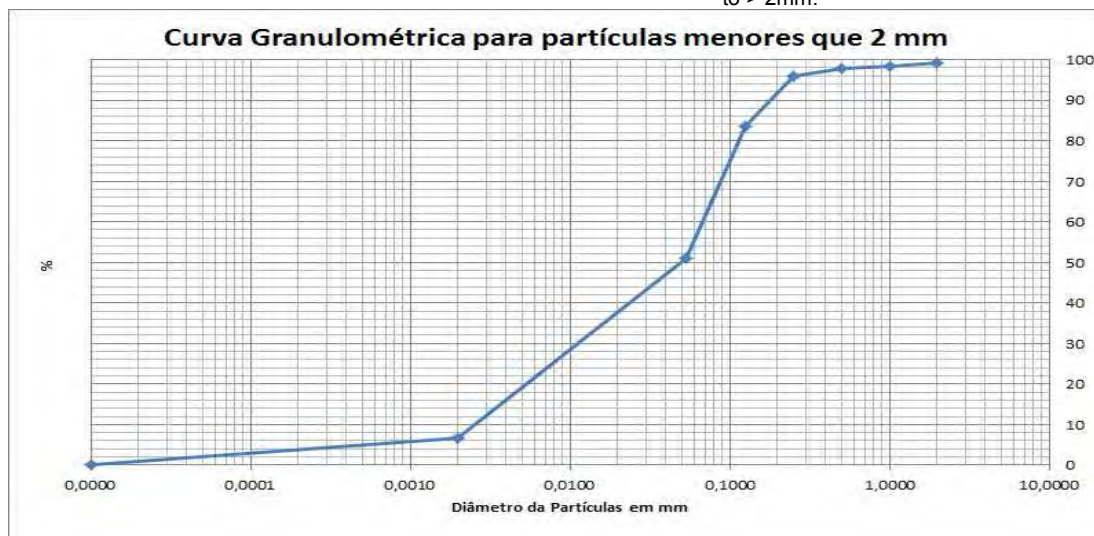
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

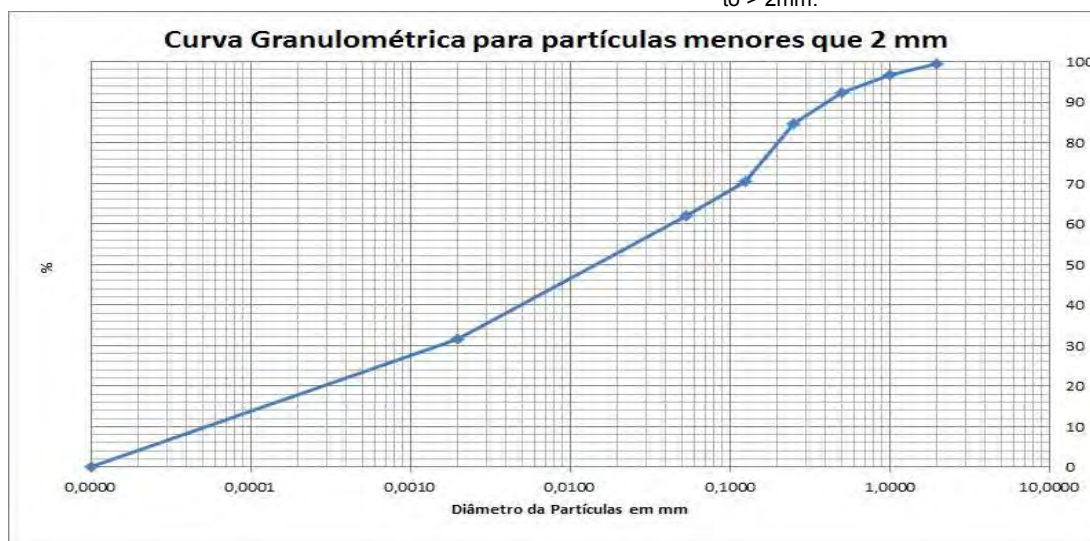
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

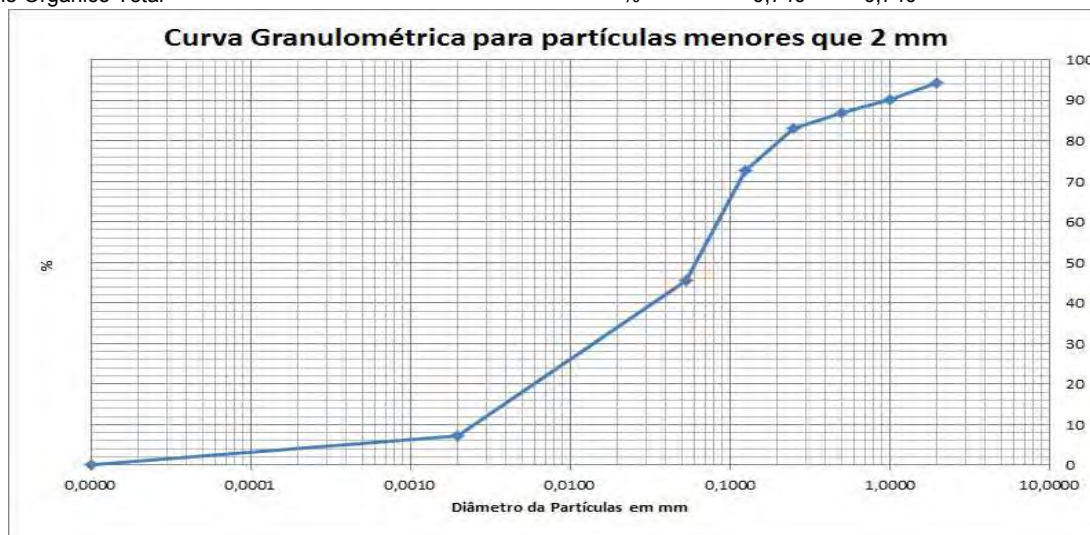
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

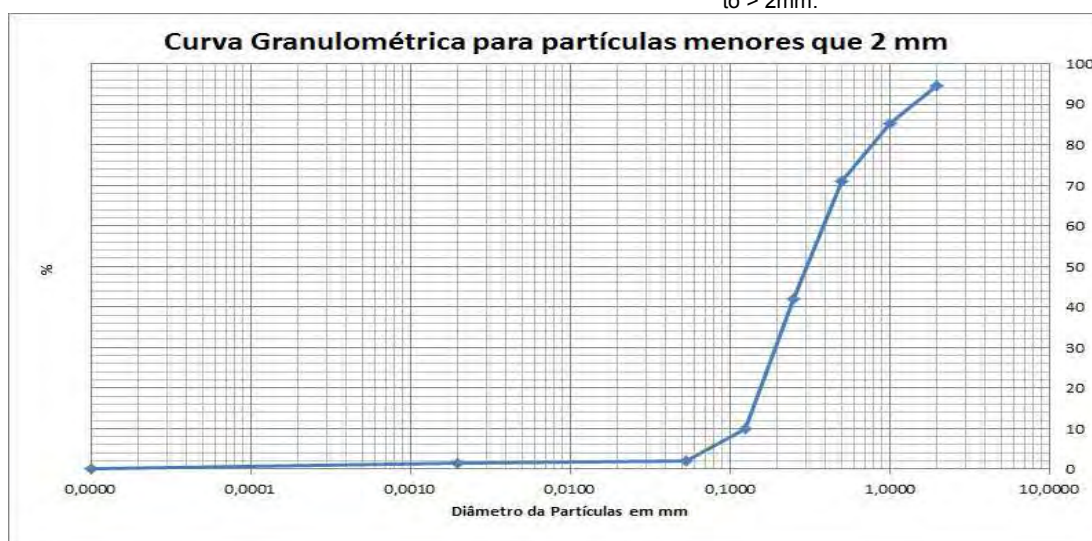
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

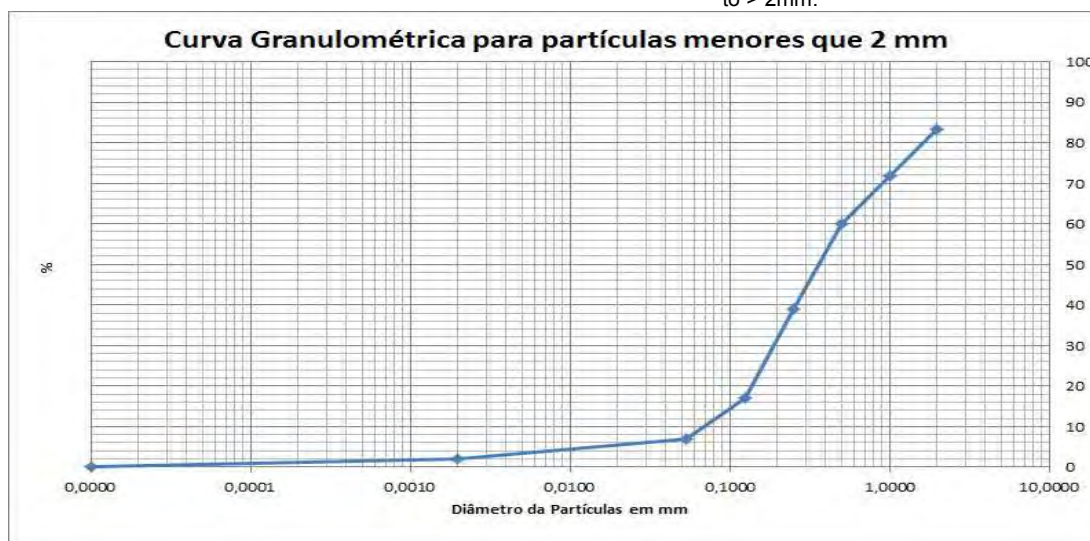
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

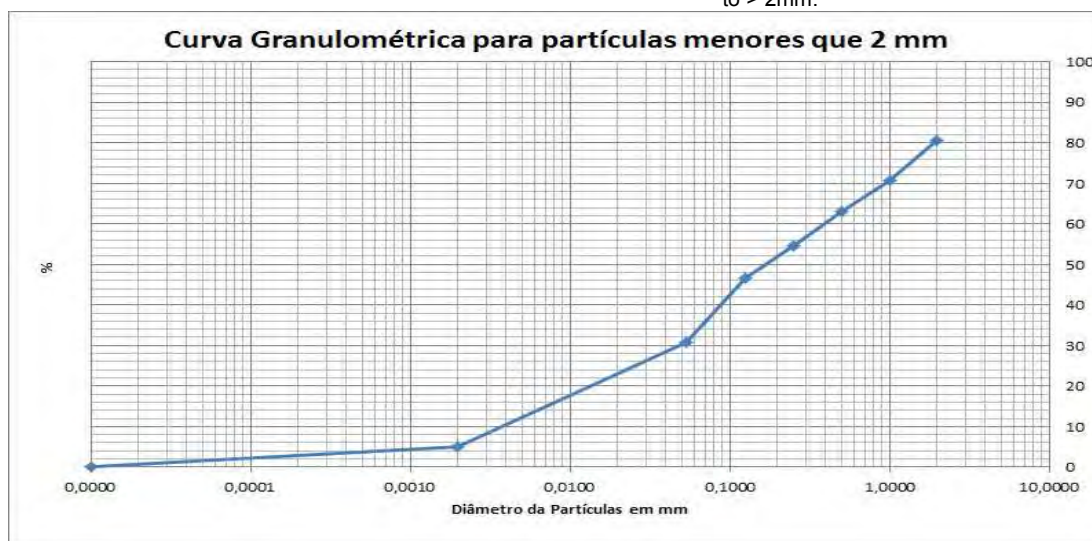
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 09:50
LOGIN: 168611/2017-1.0
PONTO: 0931-IC-RI
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

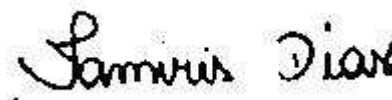
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 11:20****LOGIN: 168606/2017-1.1****PONTO: 0931-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

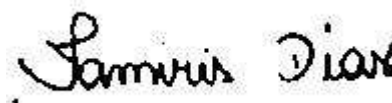
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

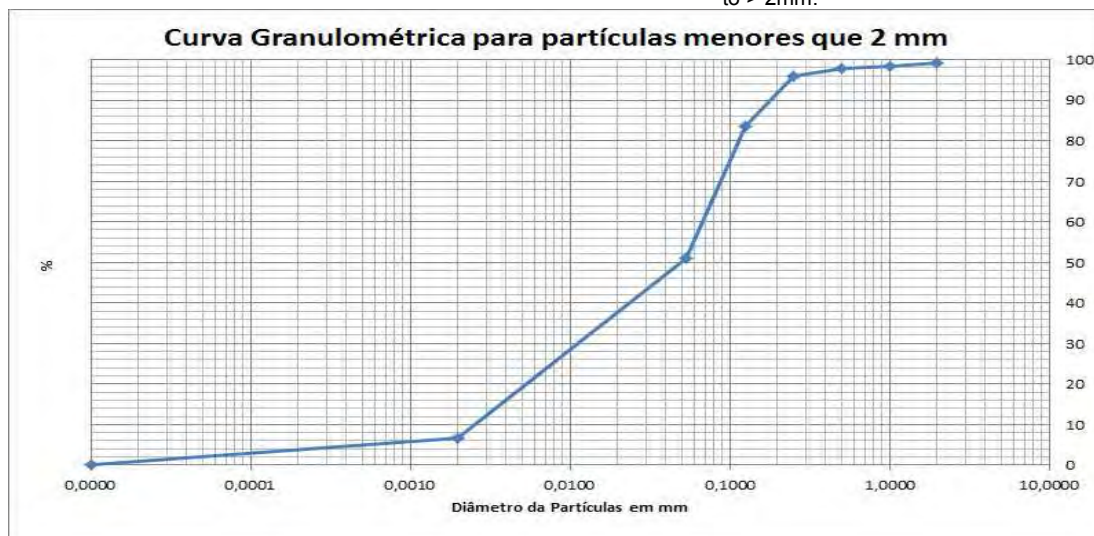
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

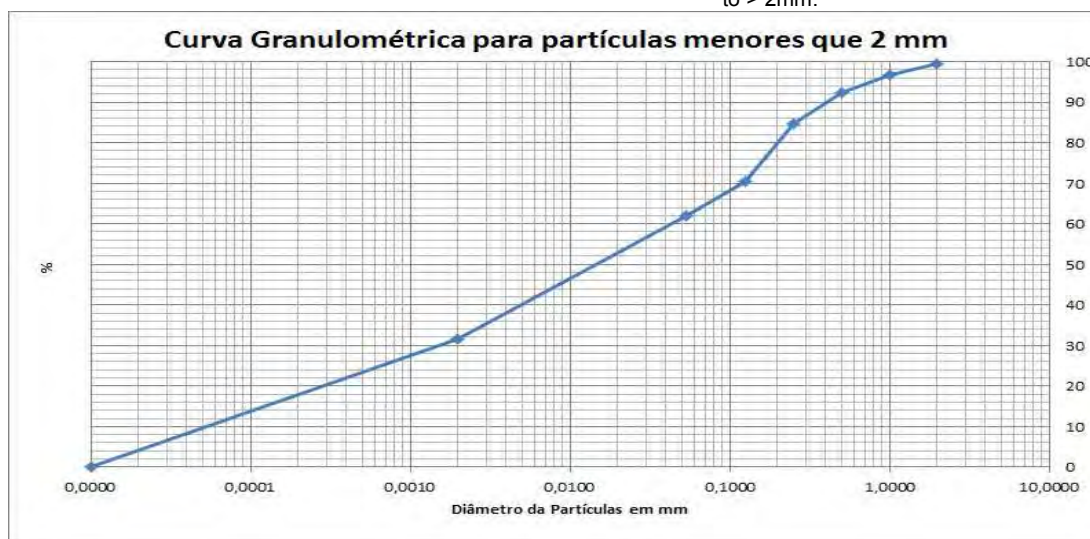
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

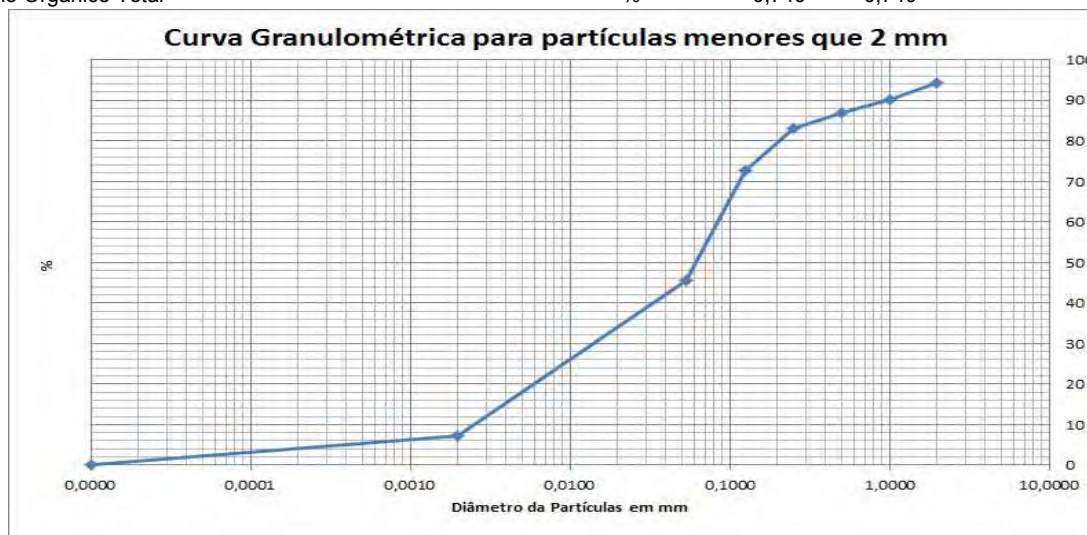
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

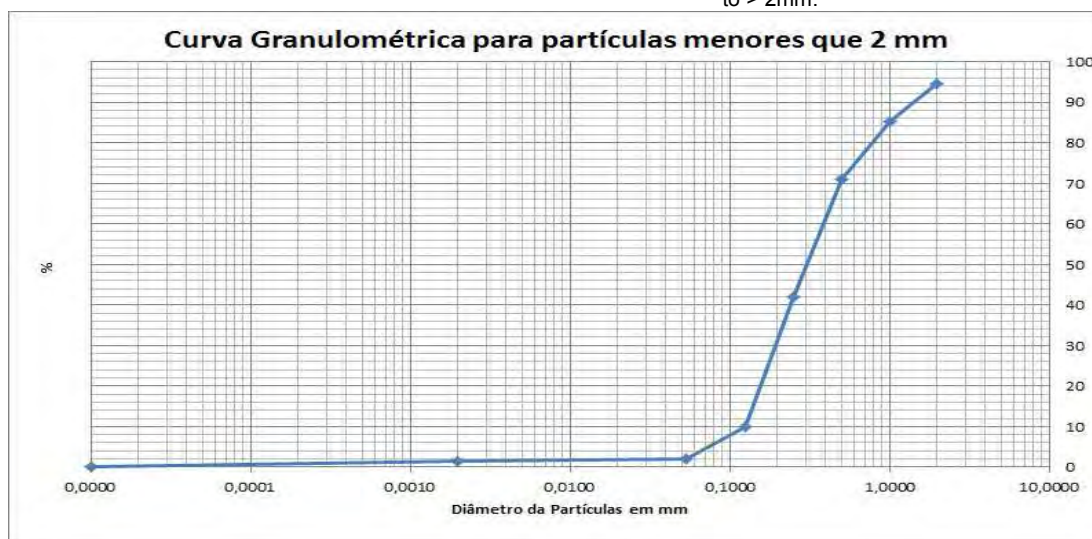
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

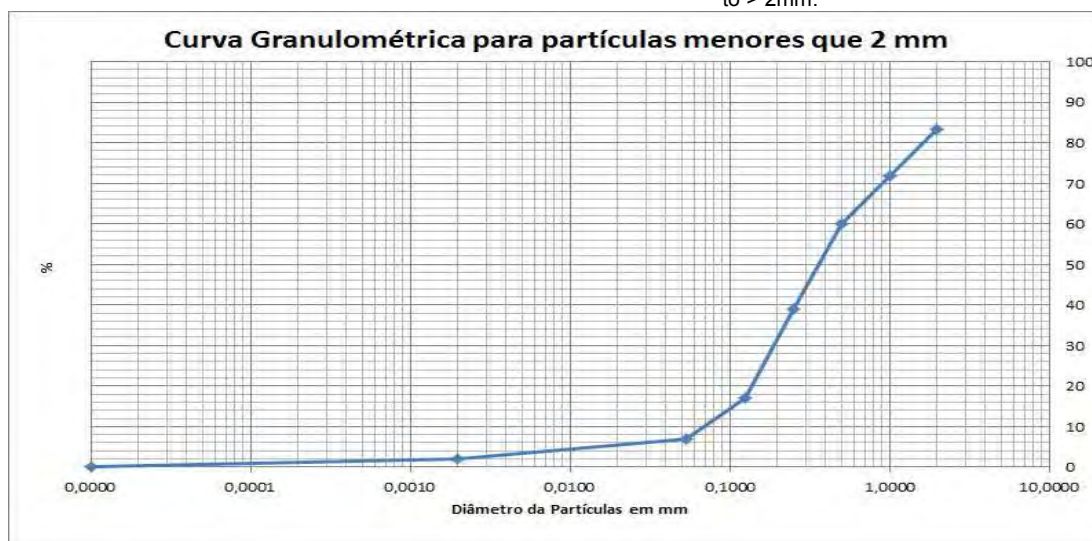
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

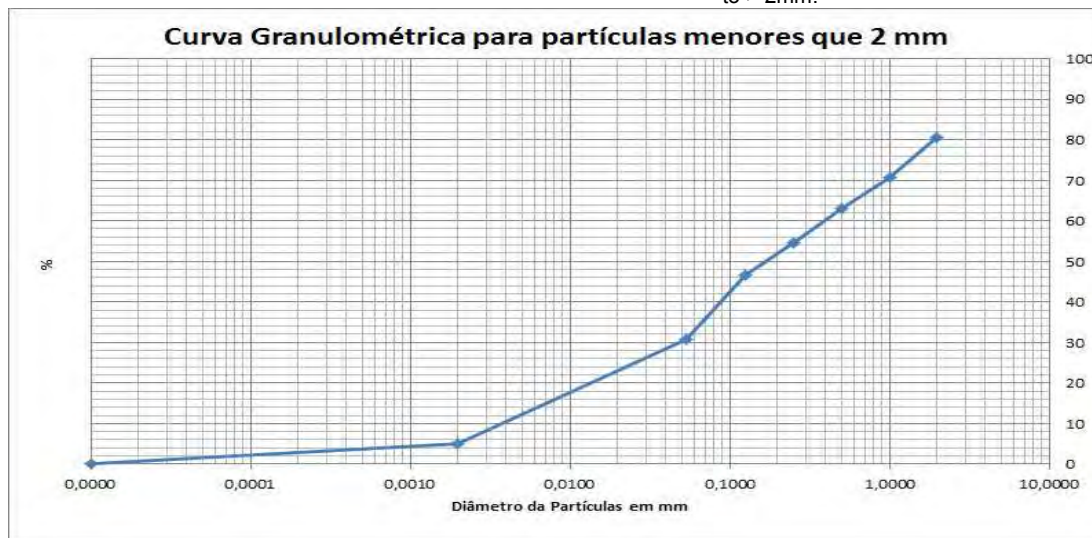
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

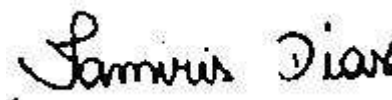
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

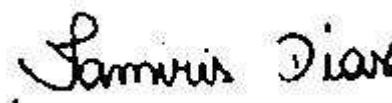
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

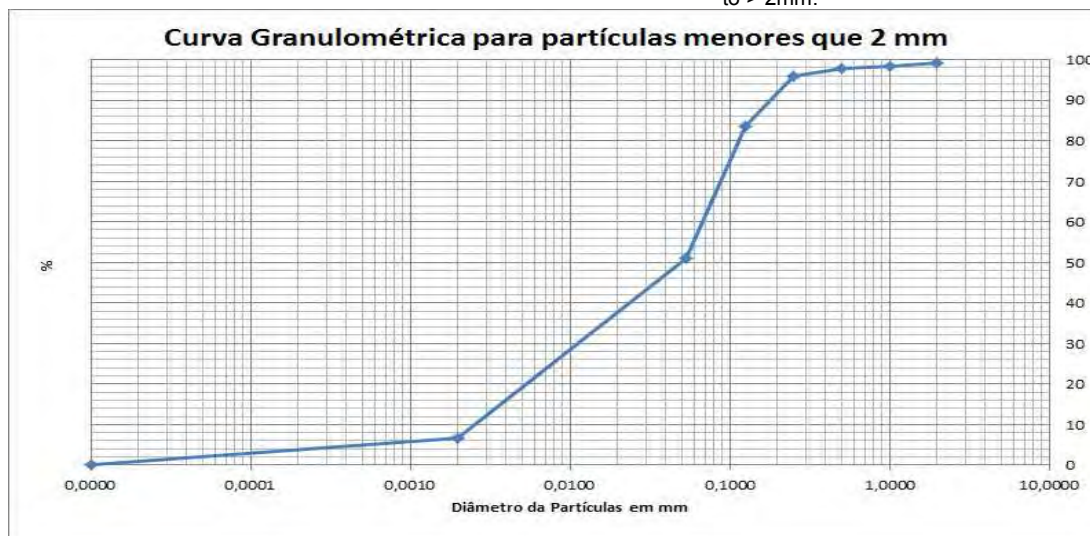
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

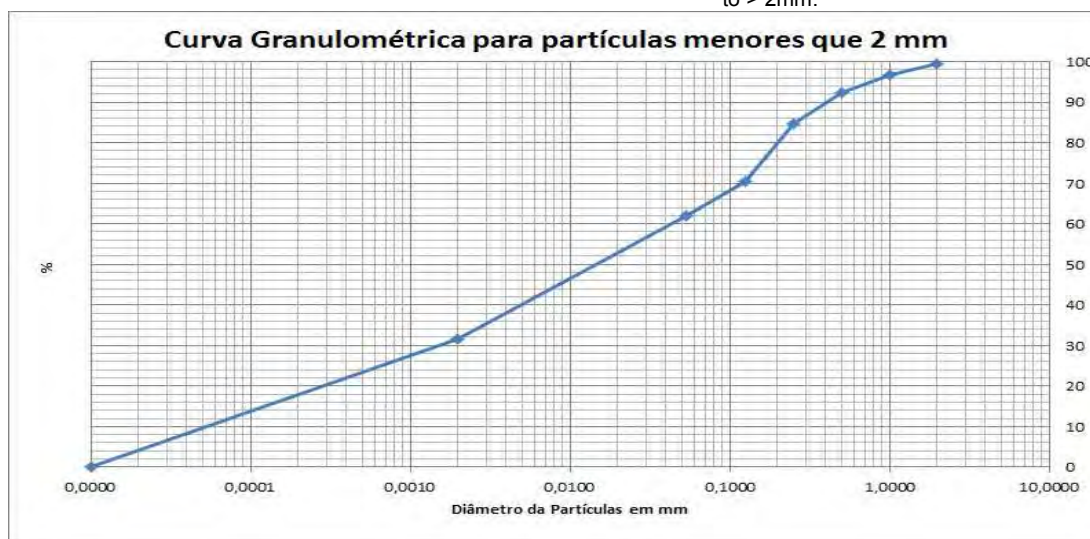
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

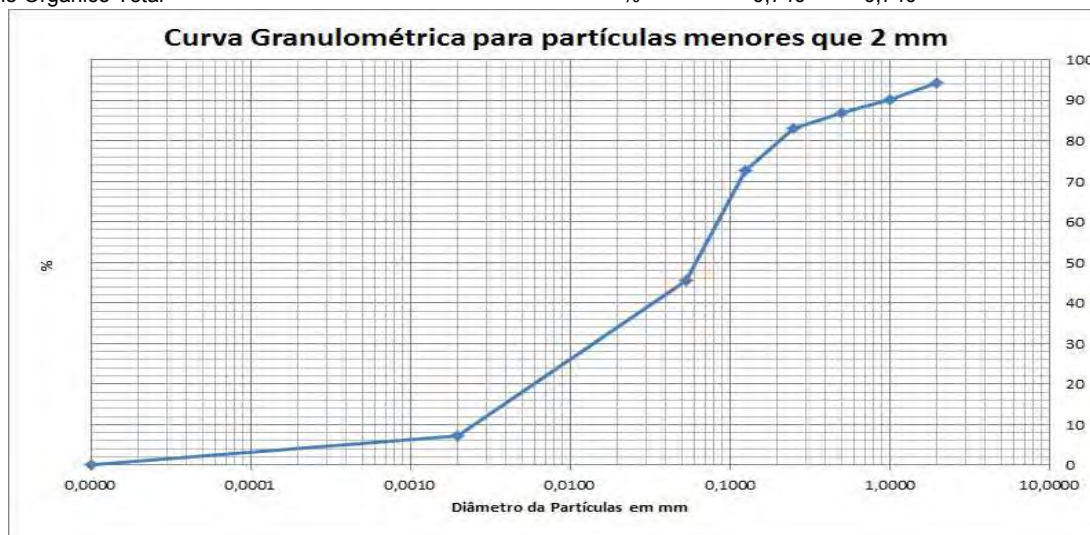
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

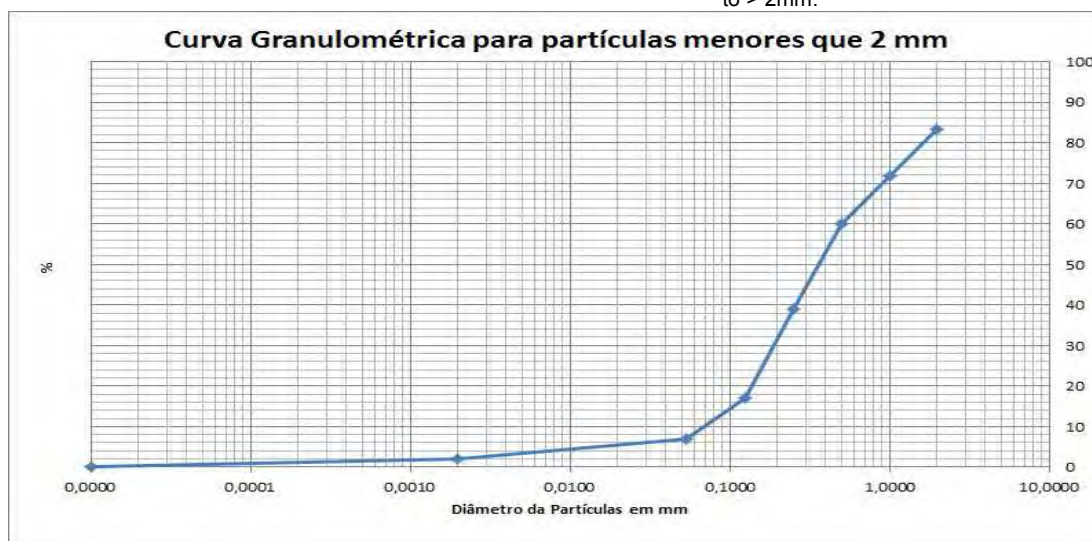
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

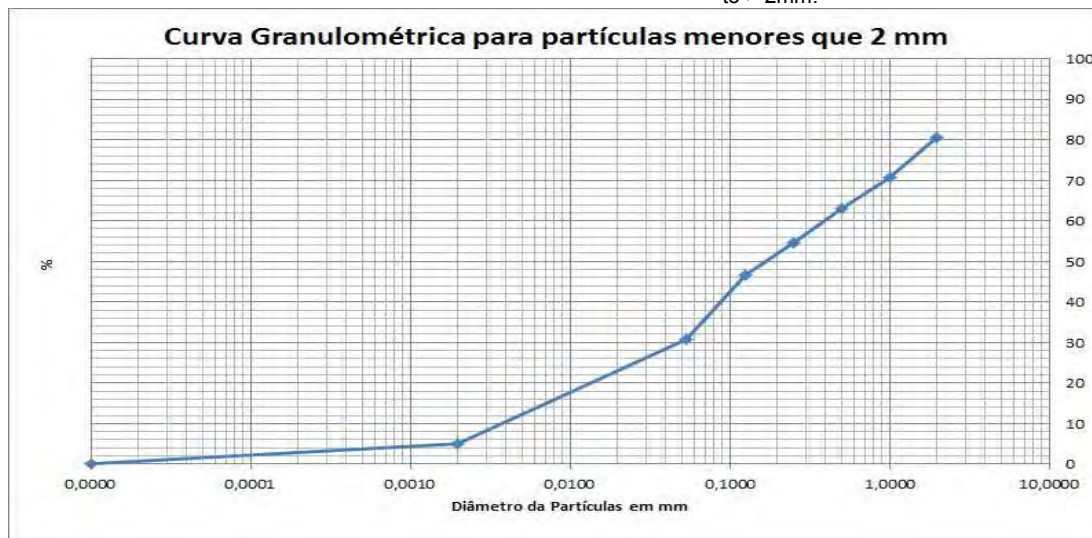
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

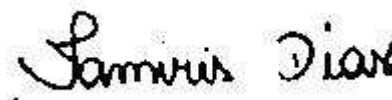
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

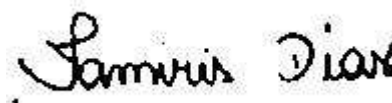
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

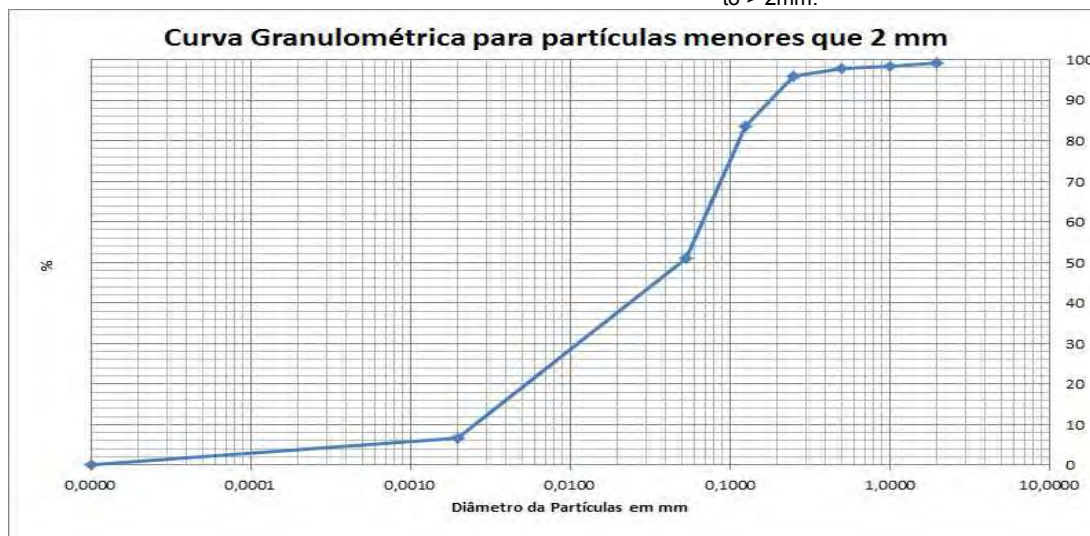
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

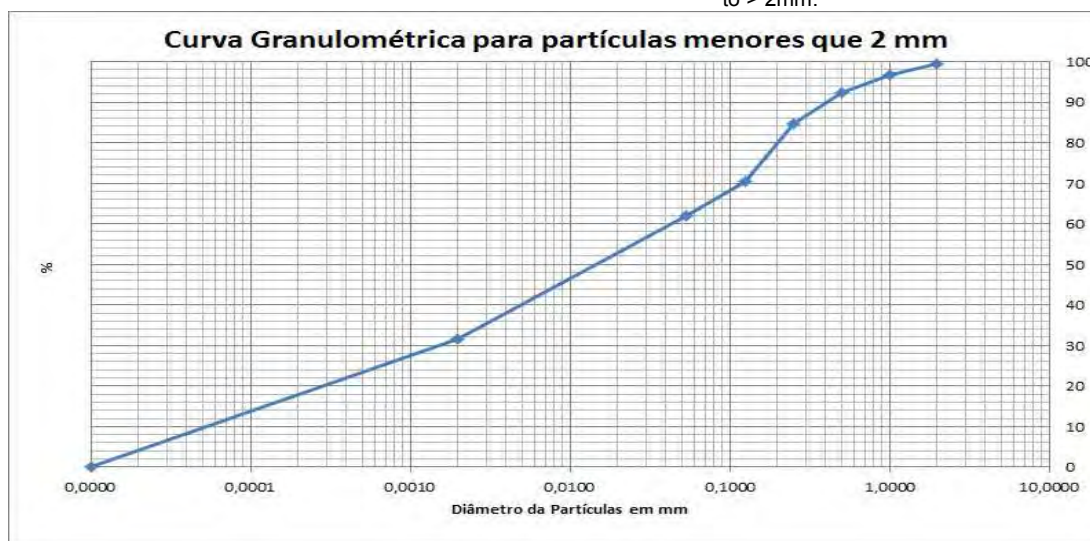
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

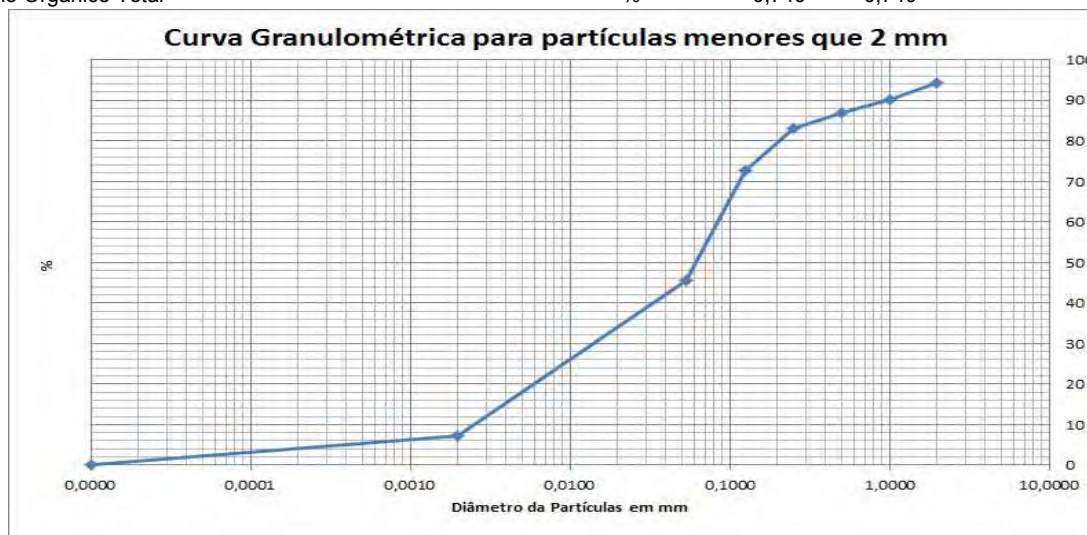
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:20
LOGIN: 168606/2017-1.1
PONTO: 0931-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

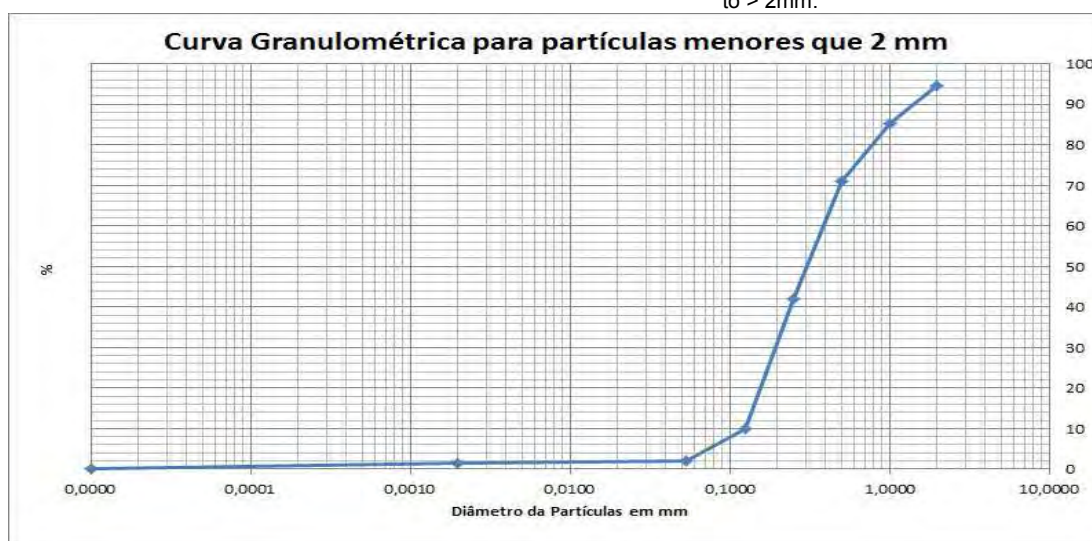
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

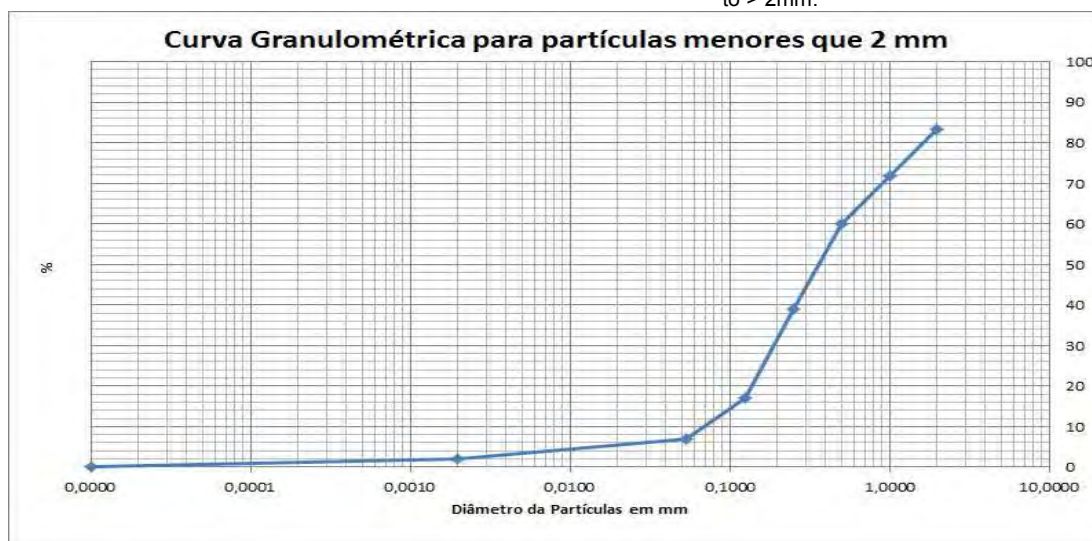
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

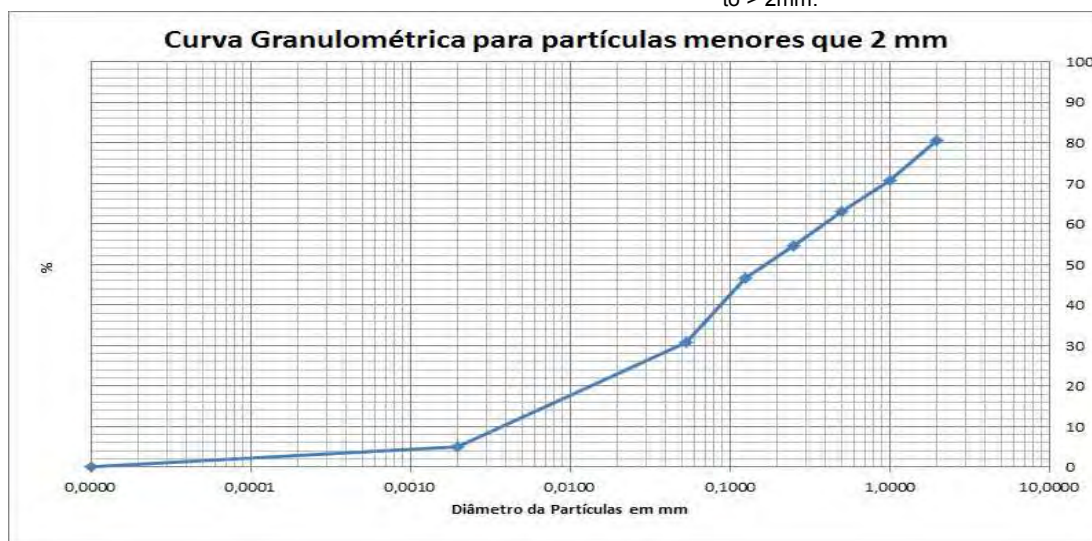
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

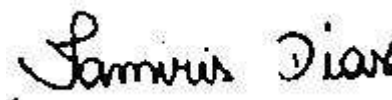
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 15/12/2017****HORA: 11:20****LOGIN: 168606/2017-1.1****PONTO: 0931-EC-RE****FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

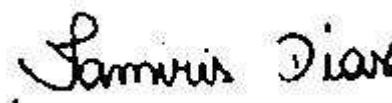
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

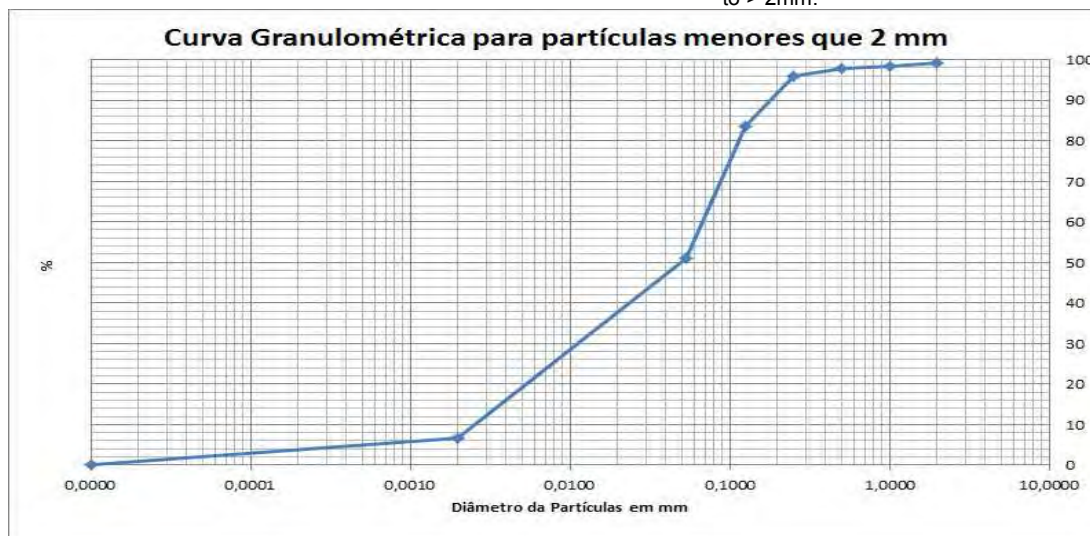
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

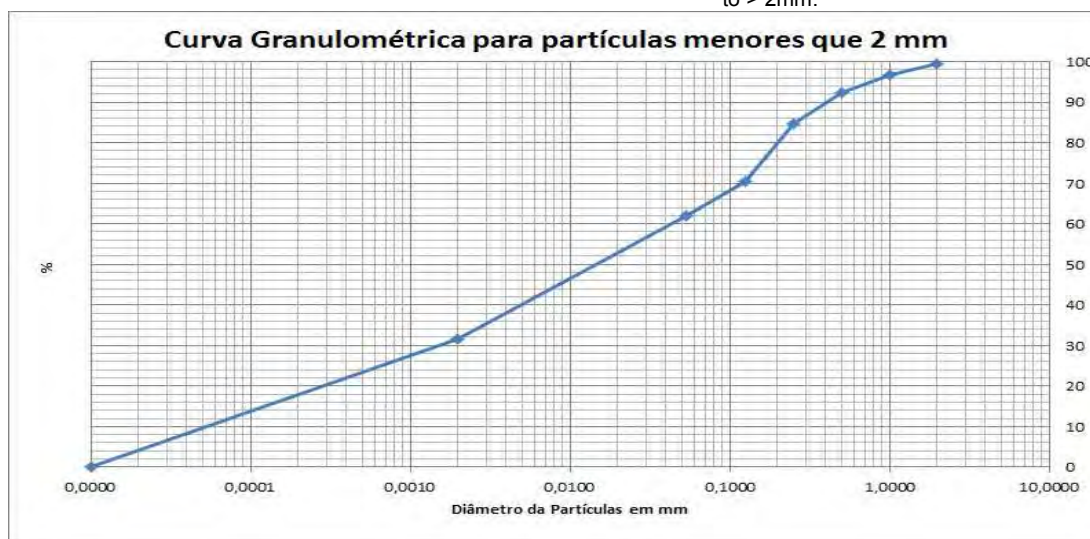
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

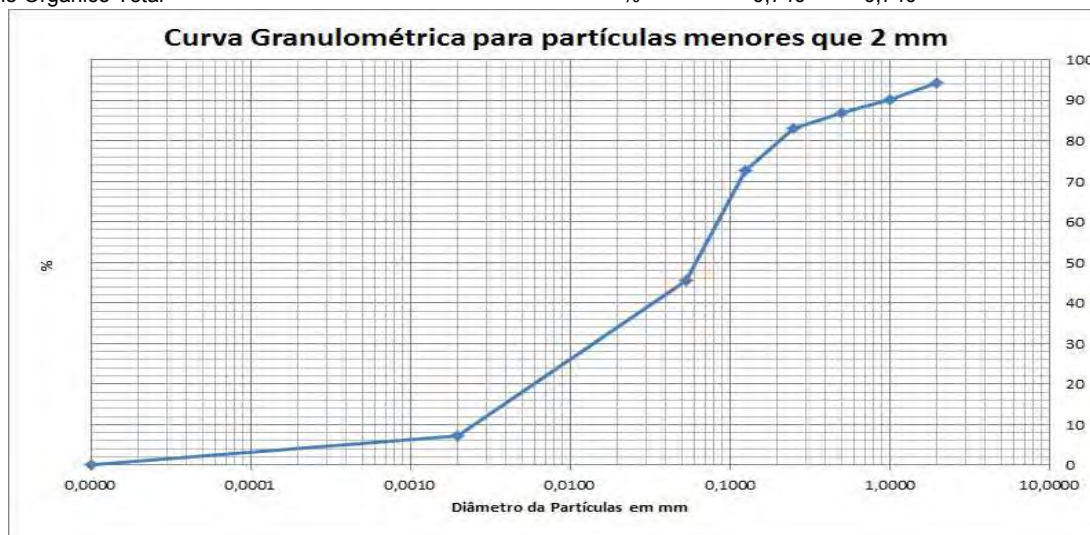
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

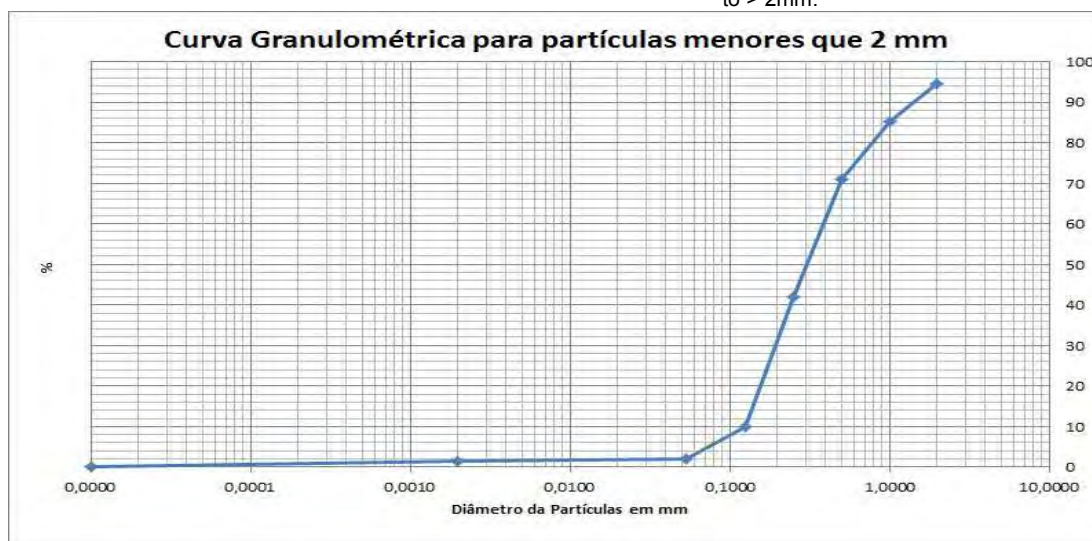


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168607/2017-1.0
PONTO: 0931-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

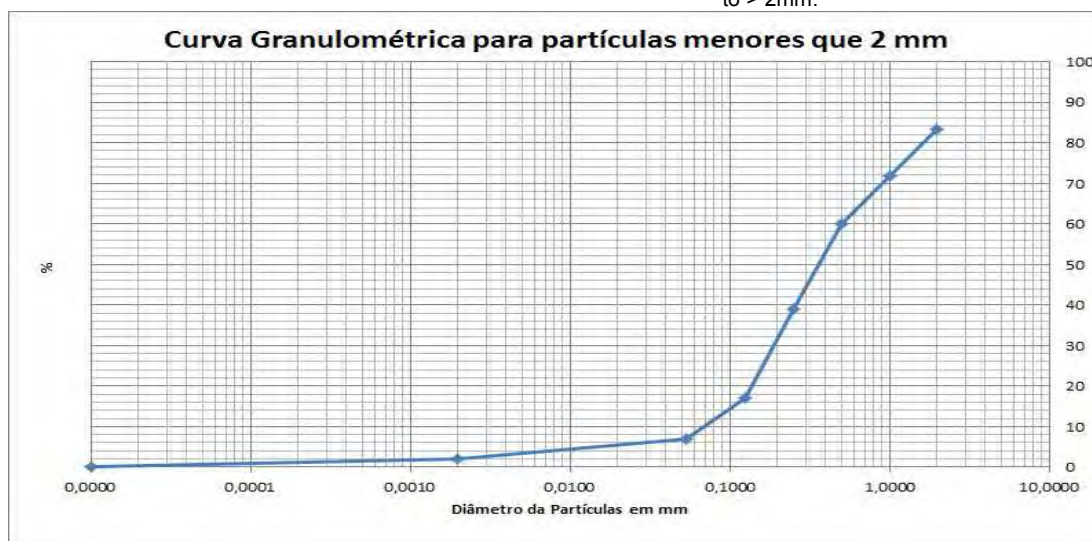
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

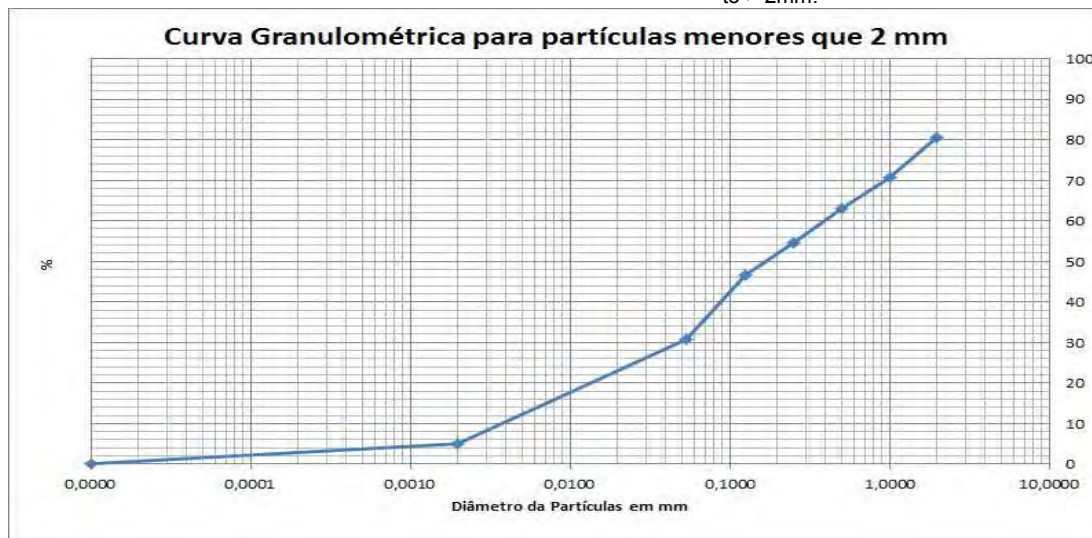
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

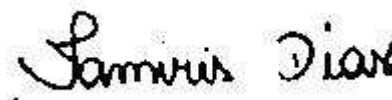
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

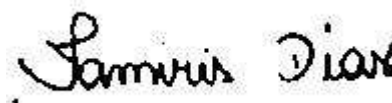
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

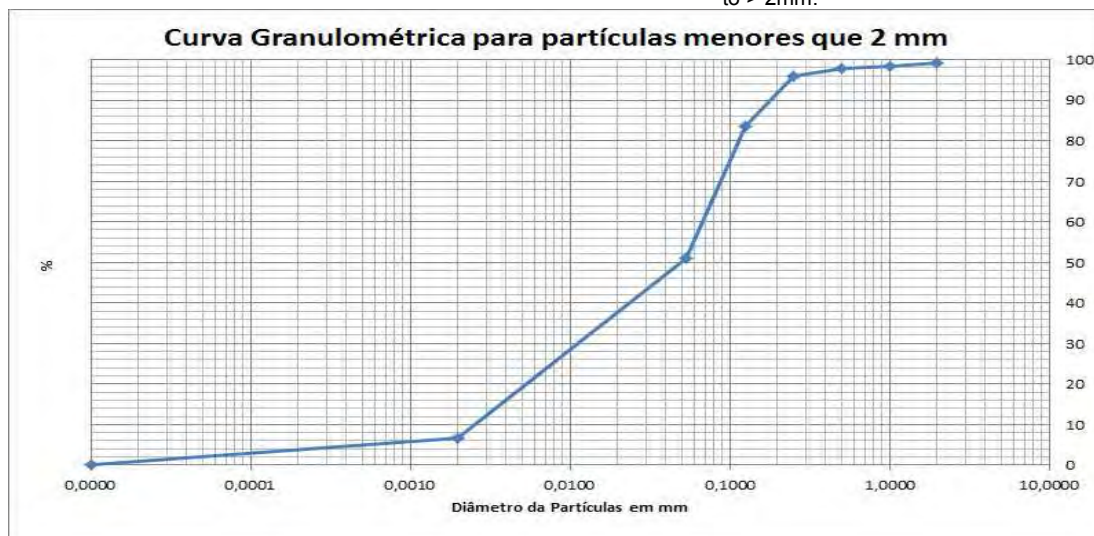
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

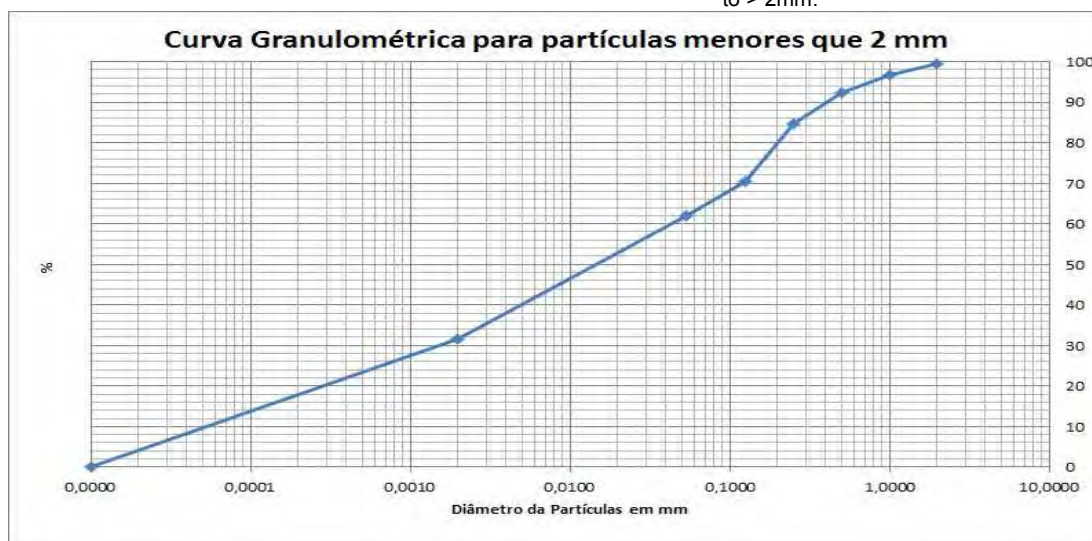
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

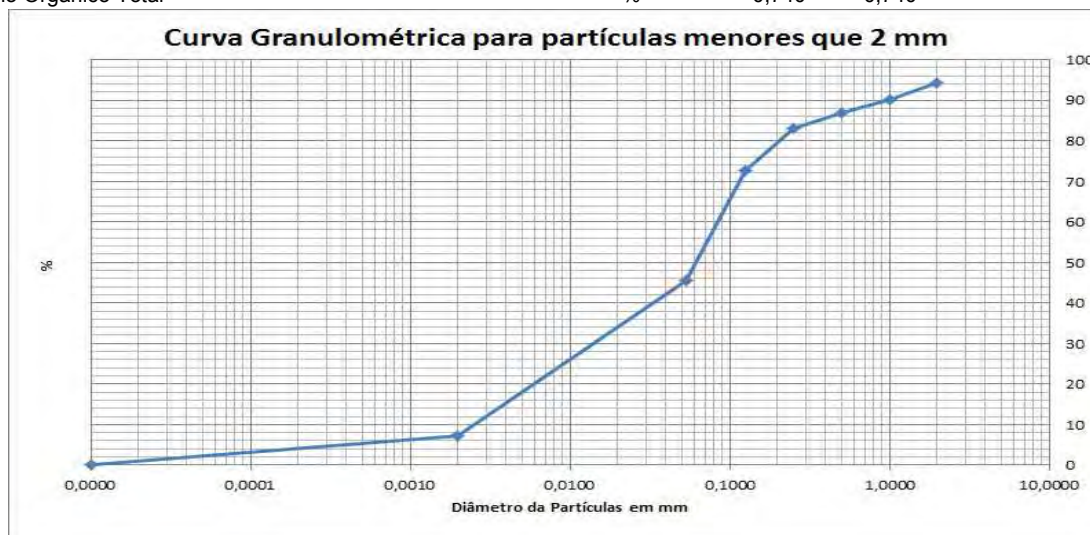
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

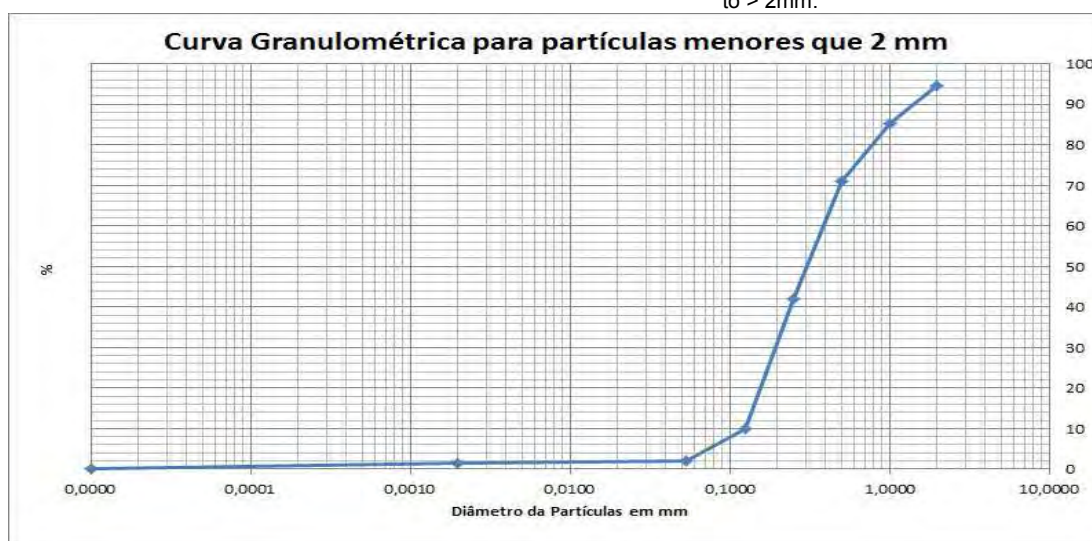


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168607/2017-1.0
PONTO: 0931-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

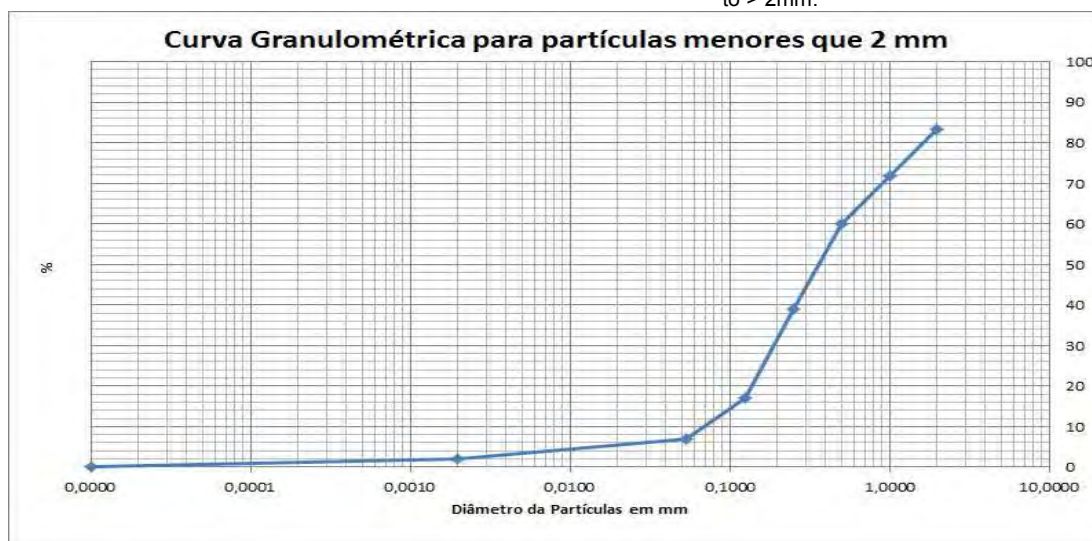
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

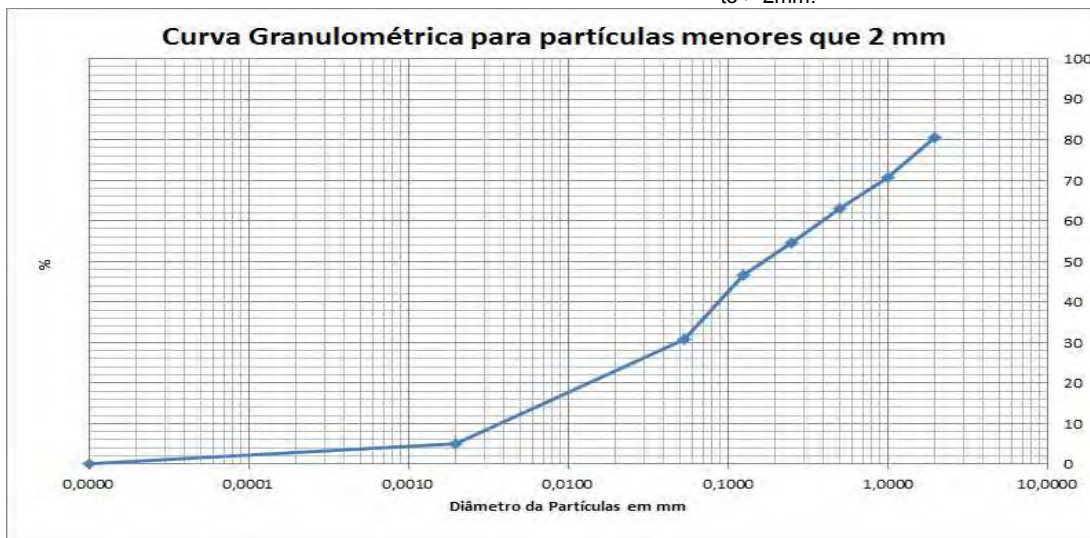
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

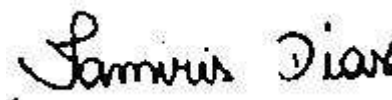
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 11:20
LOGIN: 168606/2017-1.1
PONTO: 0931-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

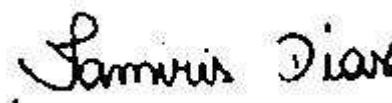
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

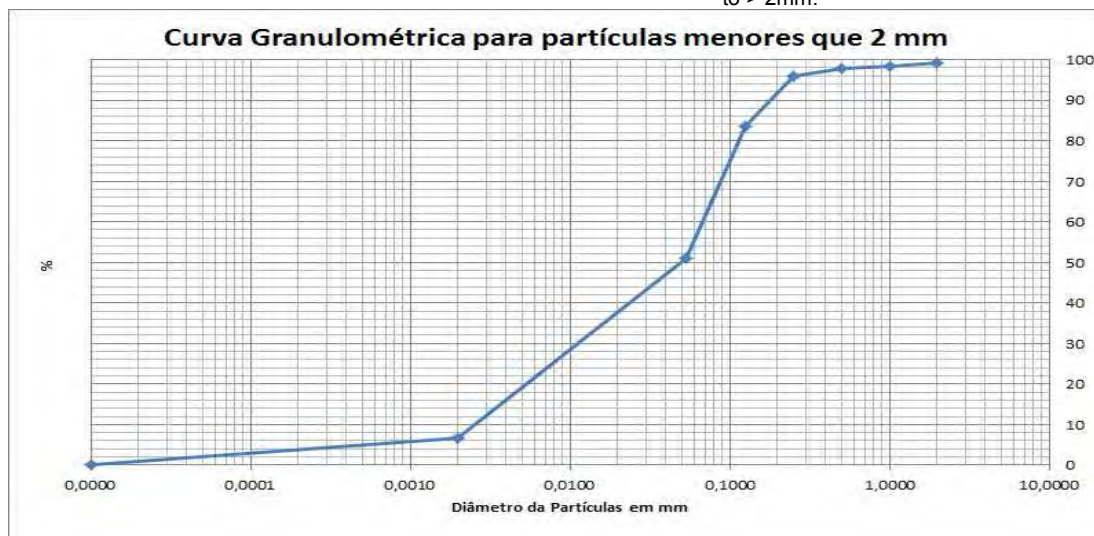
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

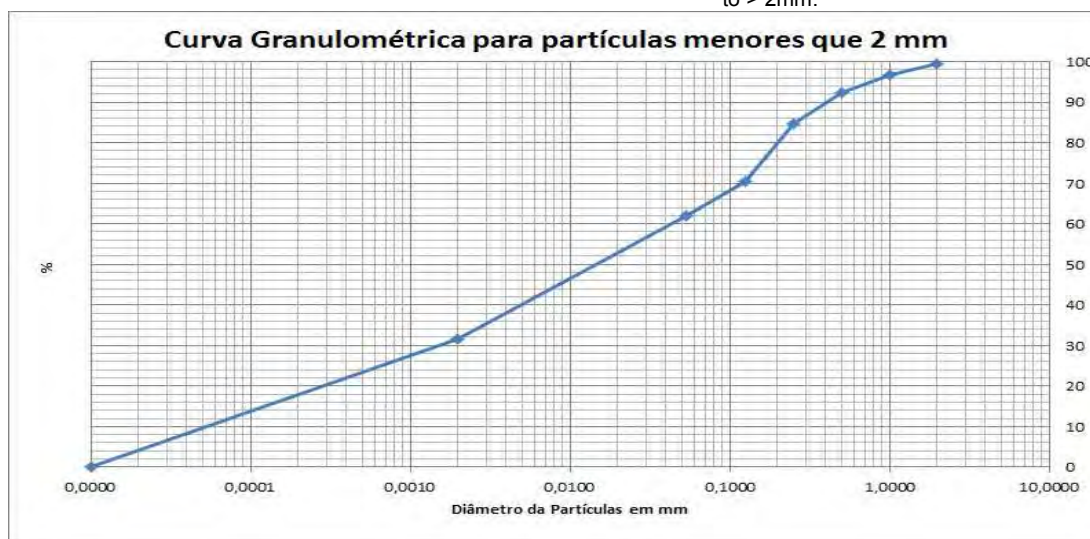
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

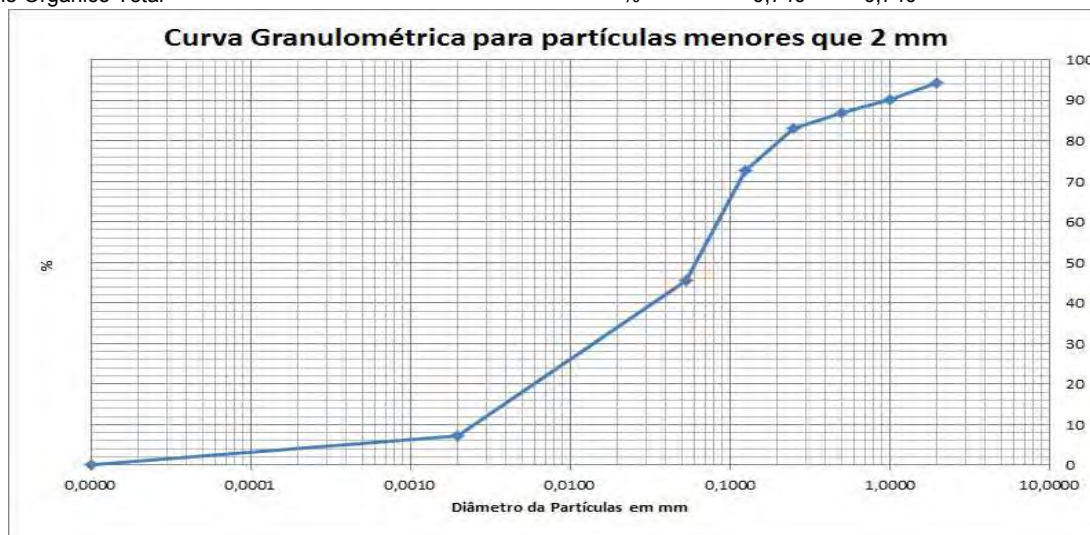
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

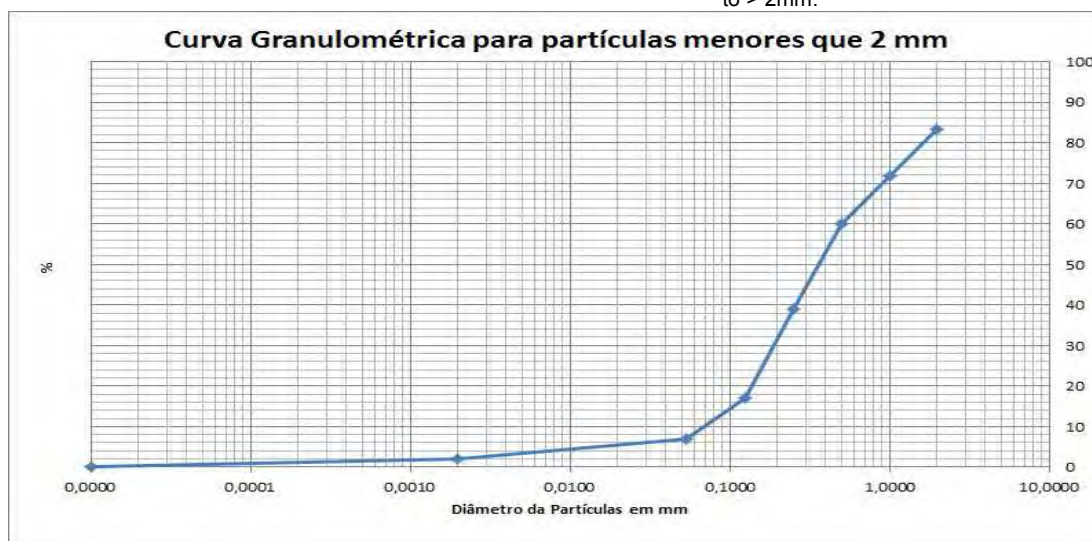
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

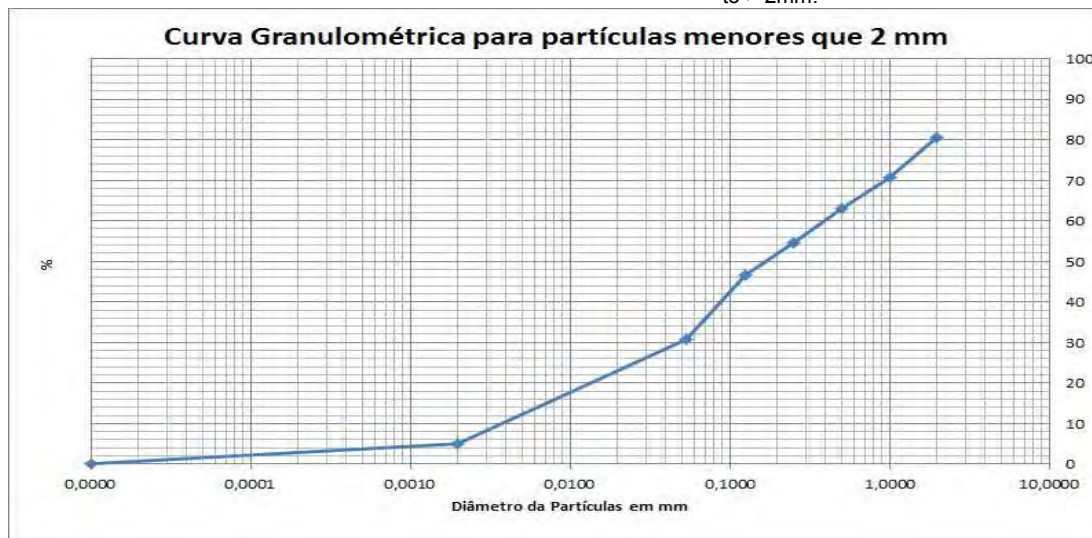
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

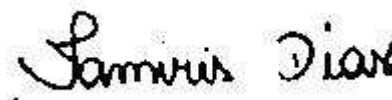
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 10:25
LOGIN: 168607/2017-1.0
PONTO: 0931-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

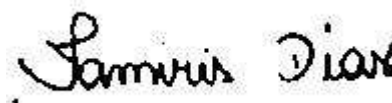
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168603/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168605/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168608/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168610/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168612/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 15/12/2017	HORA: 11:00
---------------------	-------------------------	--------------------

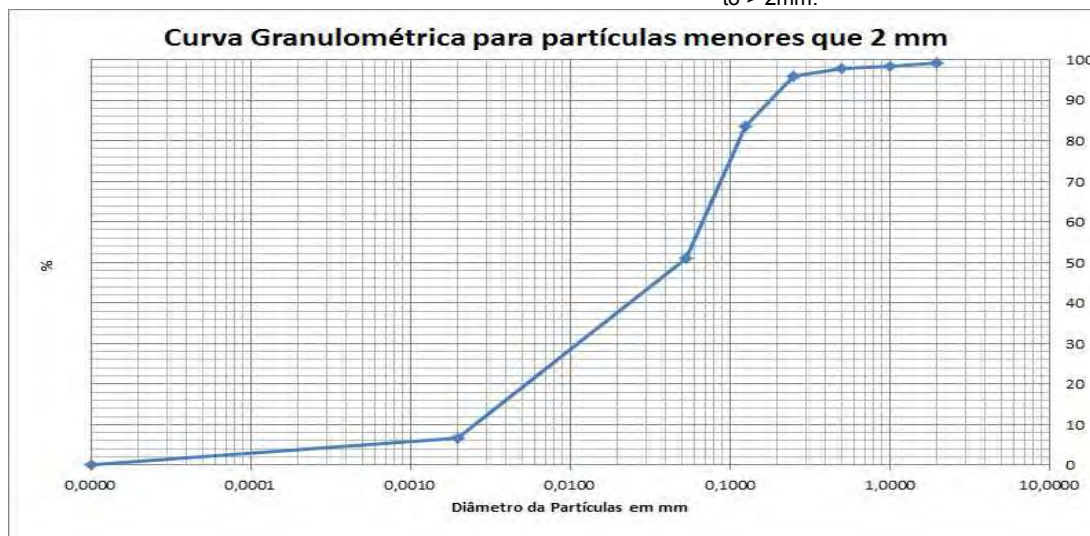
LOGIN: 168602/2017-1.0	PONTO: 0931-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,76	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,90	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4374	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,7222	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,19	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168603/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	8273,5	11,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	70,5	2,38	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,77	4,77	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,19	1,19	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	19,1	2,38	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	12,6	1,79	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,5	2,38	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	29,6	5,36	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22277,7	5,96	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	452,8	3,58	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,119	0,119	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,38	2,38	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,6	2,38	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,79	1,79	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,79	1,79	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	61,2	4,77	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	22,7	5,96	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

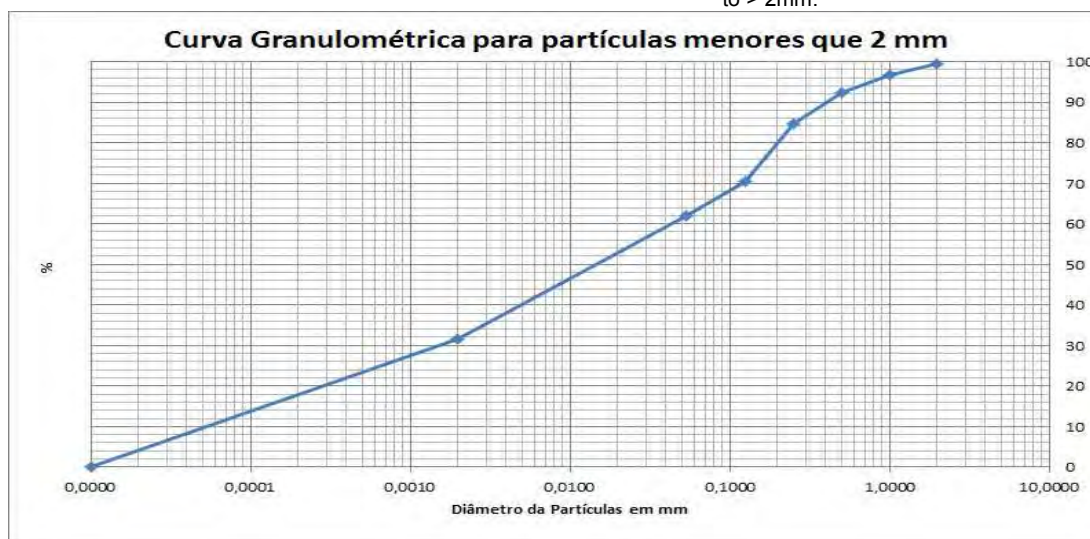
PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	31,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,5	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,35	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,79	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	37,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168605/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	961,8	11,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,1	2,20	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	3,63	2,20	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,20	2,20	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,43	4,96	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37680,2	5,51	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	379,4	3,30	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,20	2,20	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,20	2,20	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,65	1,65	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,65	1,65	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,41	4,41	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,51	5,51	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

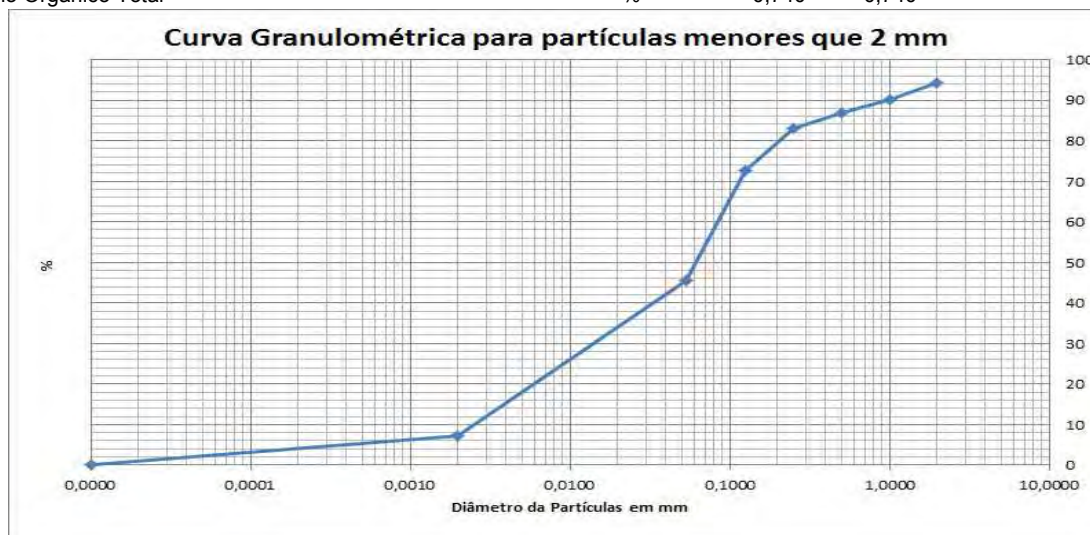
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	68,4	1,12	-	736
pH	-	1	-	6,83	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,69	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,13	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	27,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,78	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,34	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,05	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,91	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,6	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	7,78	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,15	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

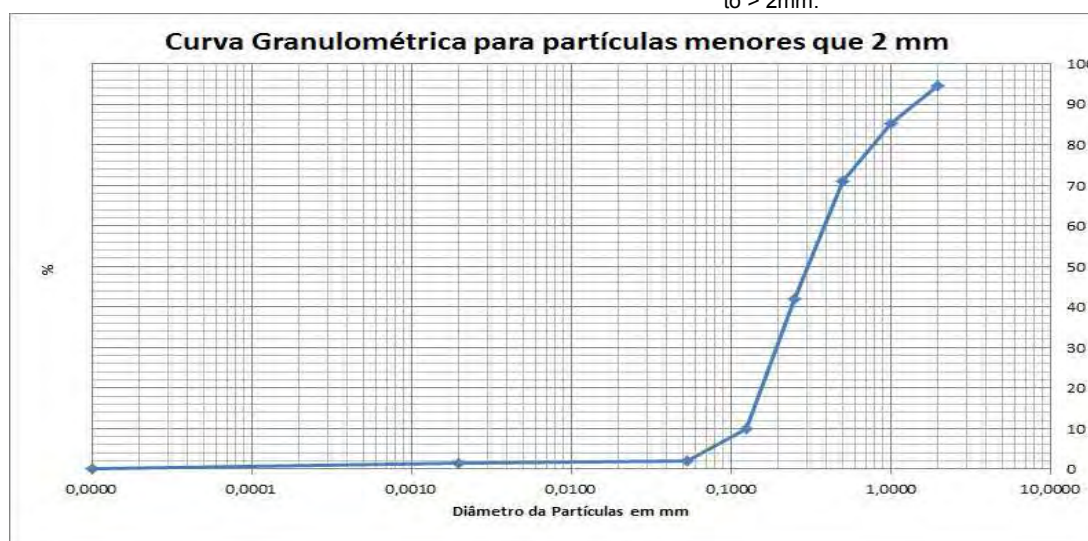
PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,34	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6199	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	8,07	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	32,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	28,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,46	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	92,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168608/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	748,4	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	1634,4	46,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,46	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,97	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,73	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,3	5,19	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26025,0	5,77	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	4972,9	3,46	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

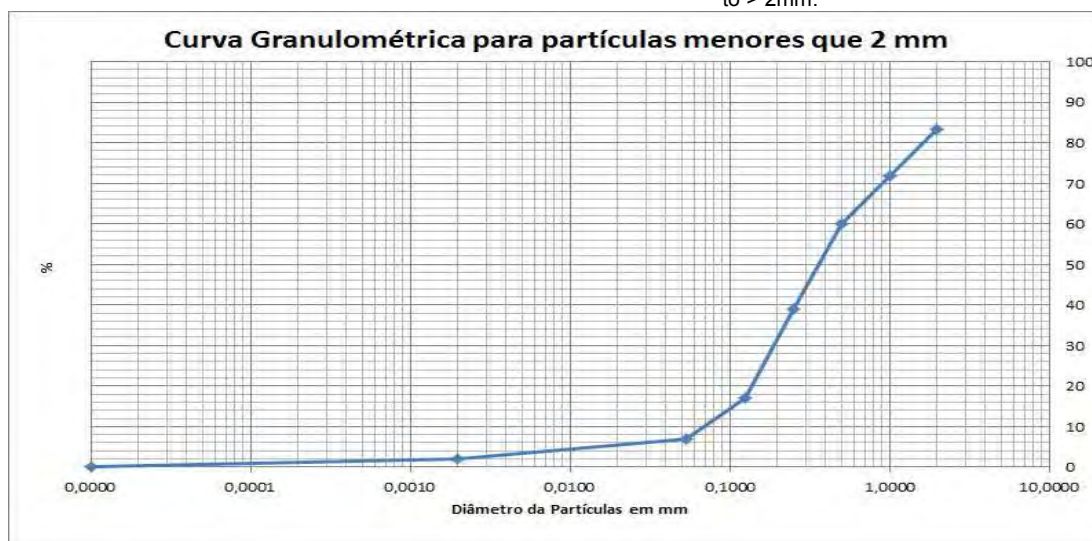
PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	1,95	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	4,94	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	20,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,7	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	76,35	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:55

LOGIN: 168610/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2135,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	74,0	2,32	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,65	4,65	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,32	2,32	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,76	1,74	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,99	2,32	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	15,0	5,23	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12350,2	5,81	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	373,6	3,48	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,32	2,32	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,54	2,32	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,9	4,65	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,00	5,81	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

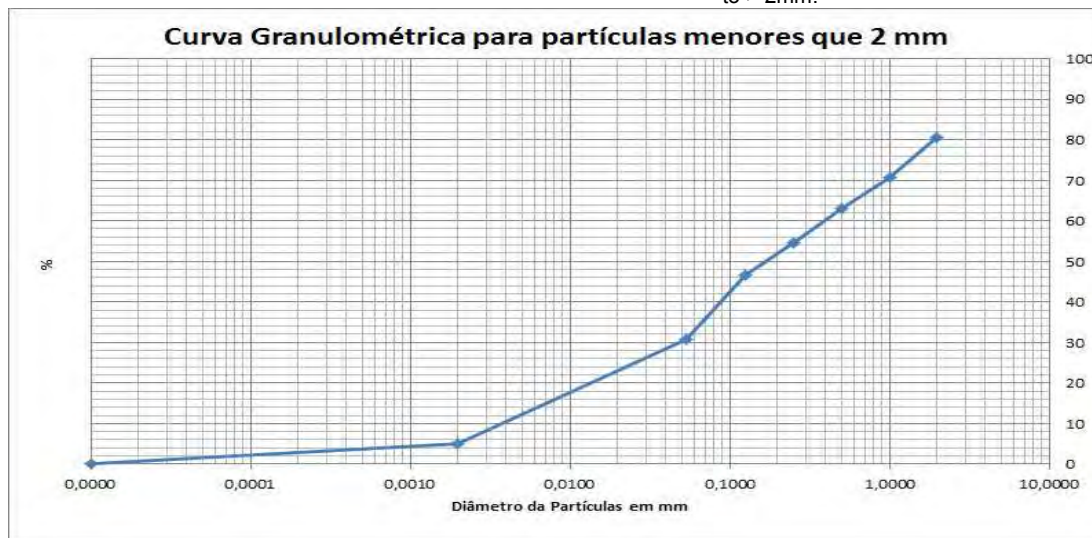
PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	4,96	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	25,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	7,83	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	8,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,75	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,68	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:55

LOGIN: 168612/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1667,7	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	80,1	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,34	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,78	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	12,2	5,02	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28879,6	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	685,1	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,46	4,46	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	12,6	5,57	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	726/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,870	87,0	75-125	727/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,0	119,0	75-125	726/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,1	96,3	75-125	726/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,73	97,3	75-125	726/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,5	100,5	75-125	726/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	726/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,7	91,7	75-125	726/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	726/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,1	95,1	75-125	726/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	726/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	726/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	110,5	110,5	75-125	726/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,2	94,2	75-125	726/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,0	96,0	75-125	726/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	726/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,8	97,6	75-125	726/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,1	75-125	726/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	726/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	726/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	727/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	16/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	12/01/2018	726/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

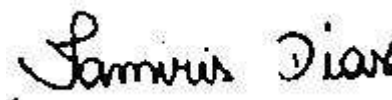
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32595/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168602/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168604/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168606/2017-1.1	AMOSTRA: 0931-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168607/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168609/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168611/2017-1.0	AMOSTRA: 0931-IC-RI / DATA: 15/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 15/12/2017		HORA: 11:00	
LOGIN: 168602/2017-1.0				PONTO: 0931-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,8487	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168604/2017-1.0

PONTO: 0931-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3476	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168606/2017-1.1

PONTO: 0931-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	7	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	7	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	2	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	24	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	45,5	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	65	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,41	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:25

LOGIN: 168607/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,04	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 10:40

LOGIN: 168609/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168611/2017-1.0

PONTO: 0931-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	19,1	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	16/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

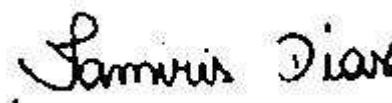
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168606/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **078b8c1b63924ae508b0e6dafdabe8e7**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

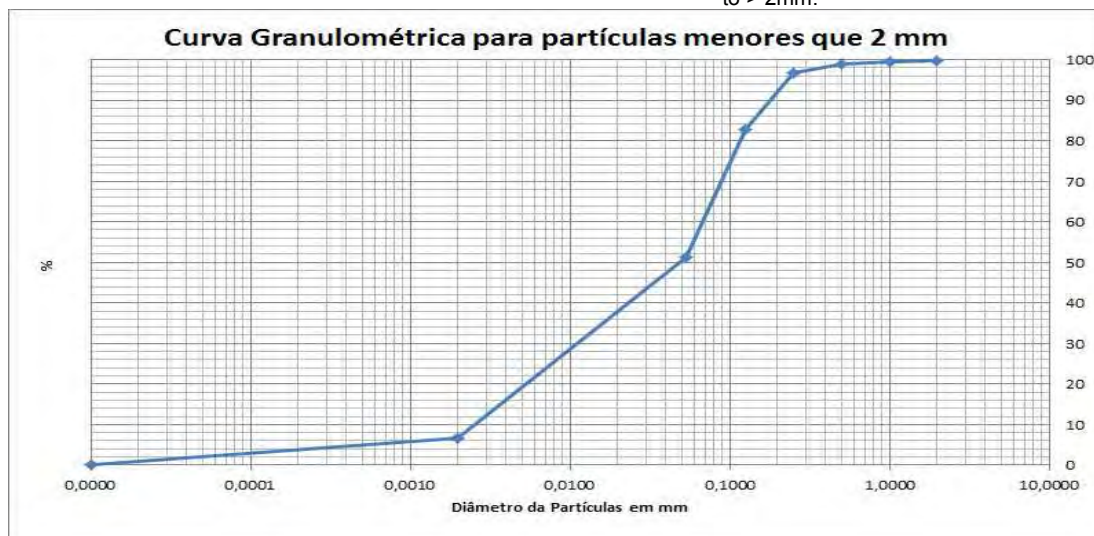
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

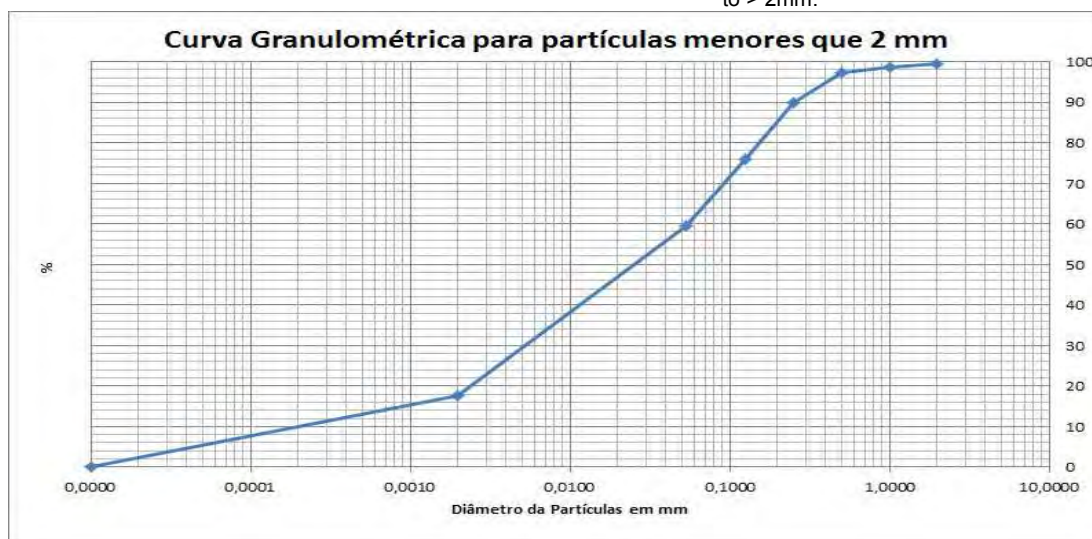
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

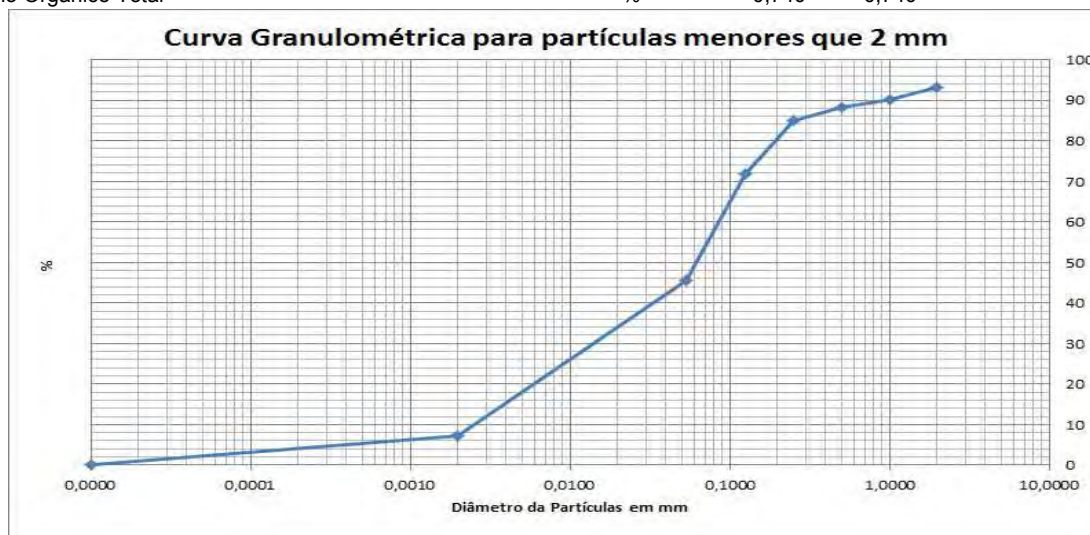
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

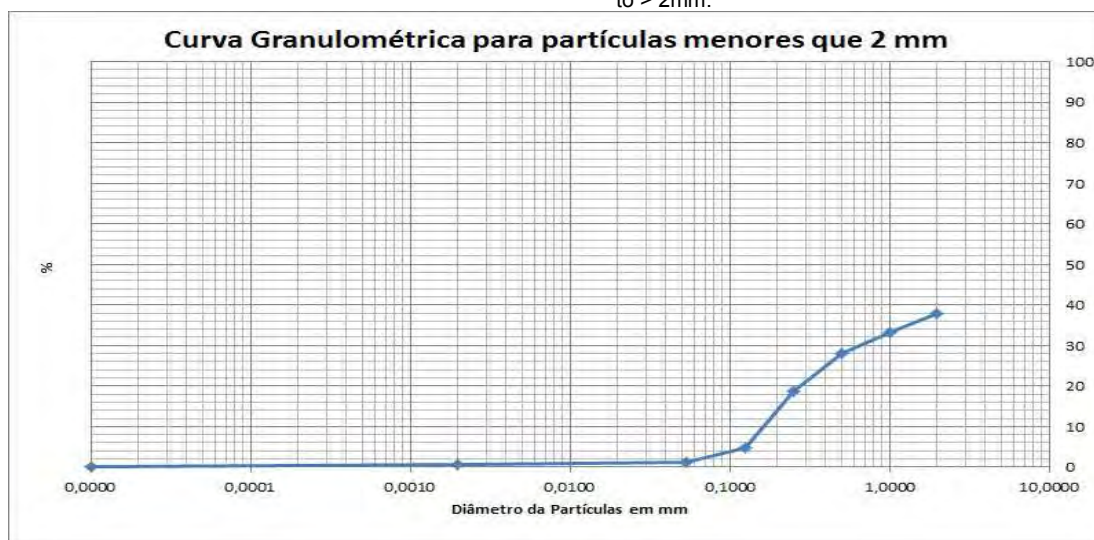
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/11/2017
HORA: 14:45
LOGIN: 156761/2017-1.0
PONTO: 0935-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

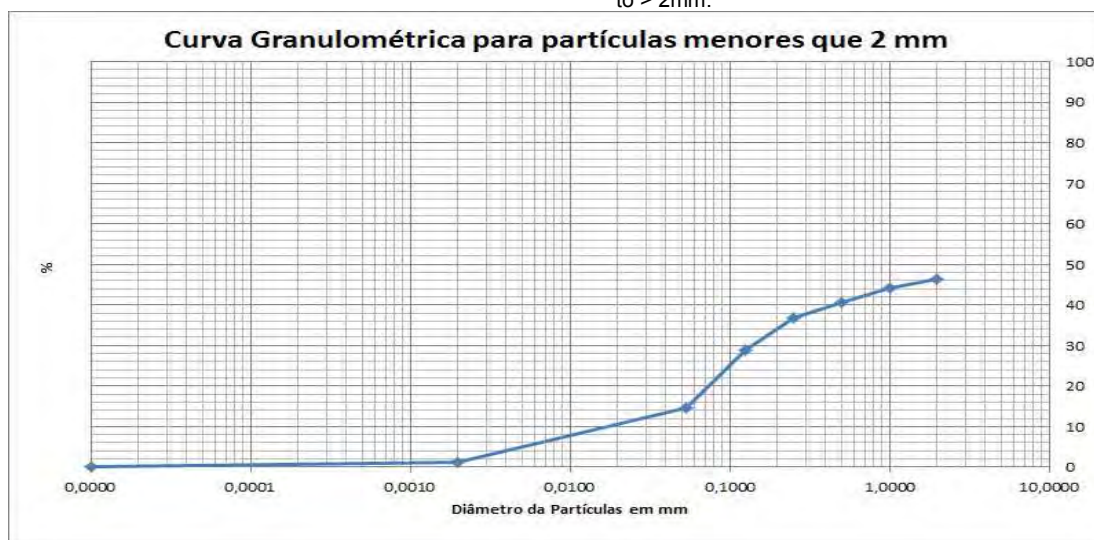
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

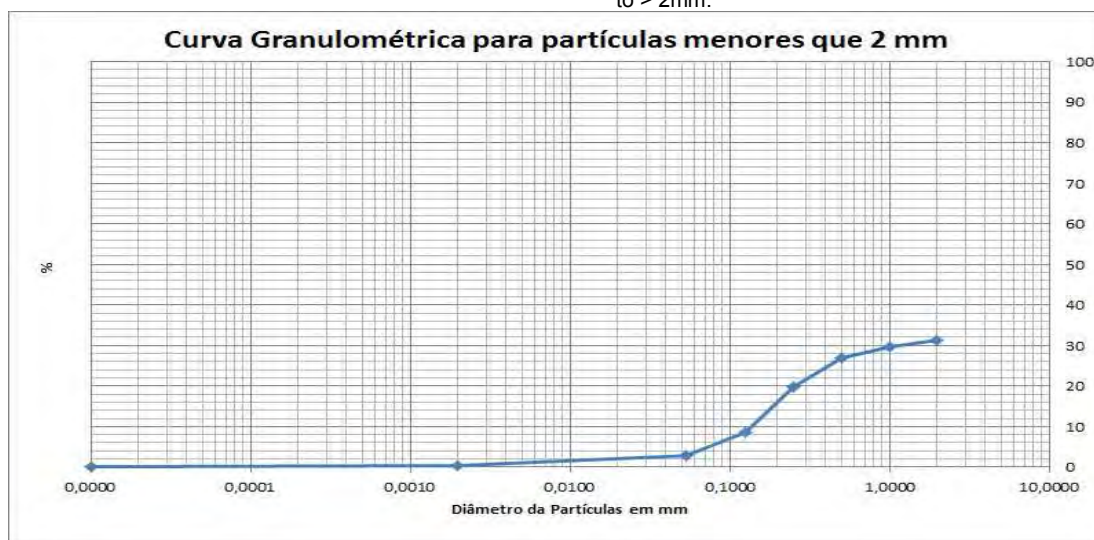
PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

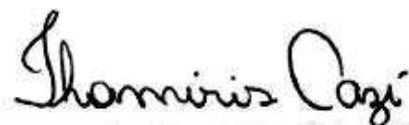
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

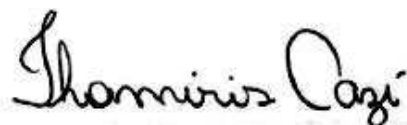
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

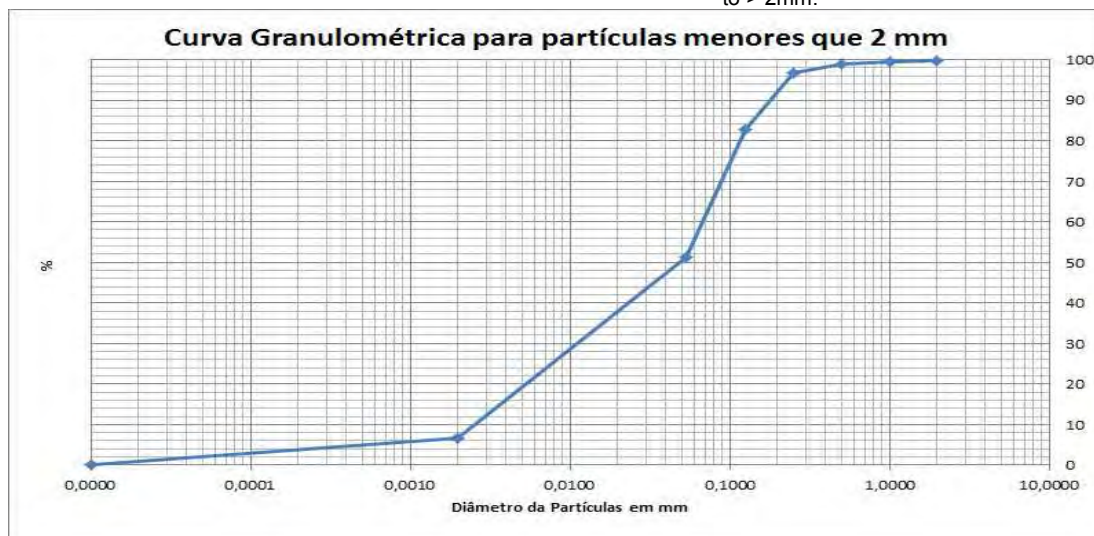
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

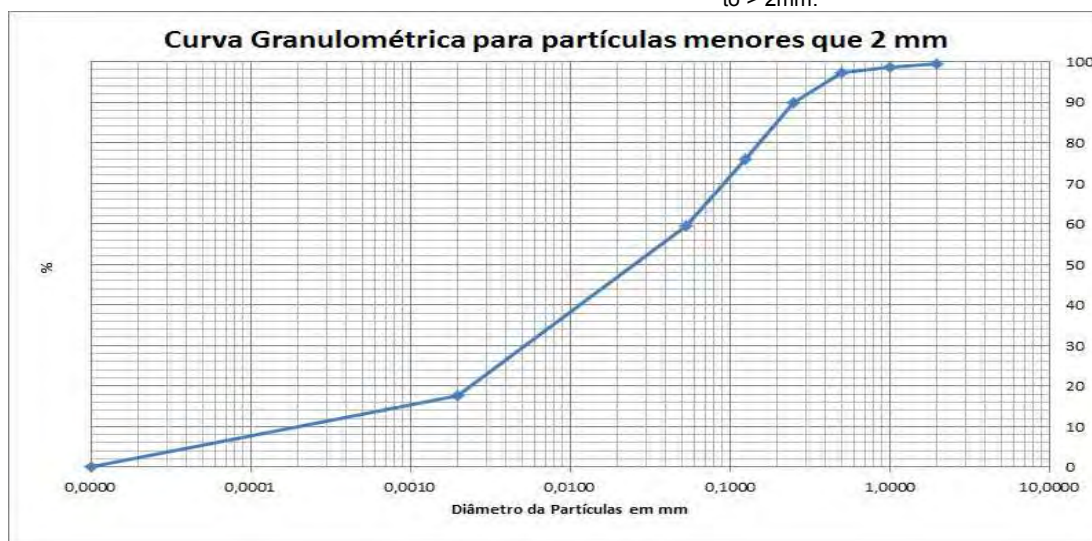
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

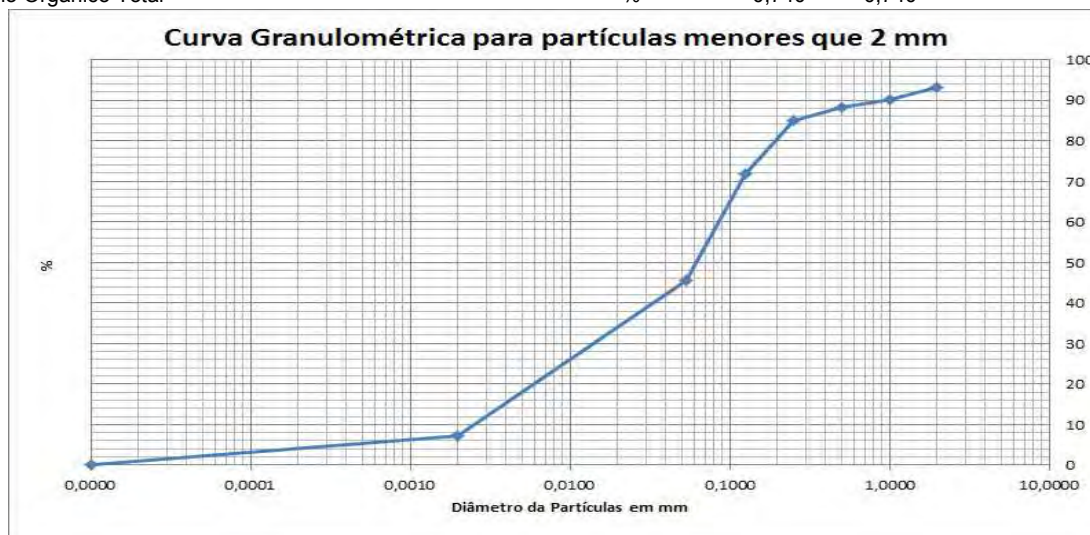
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

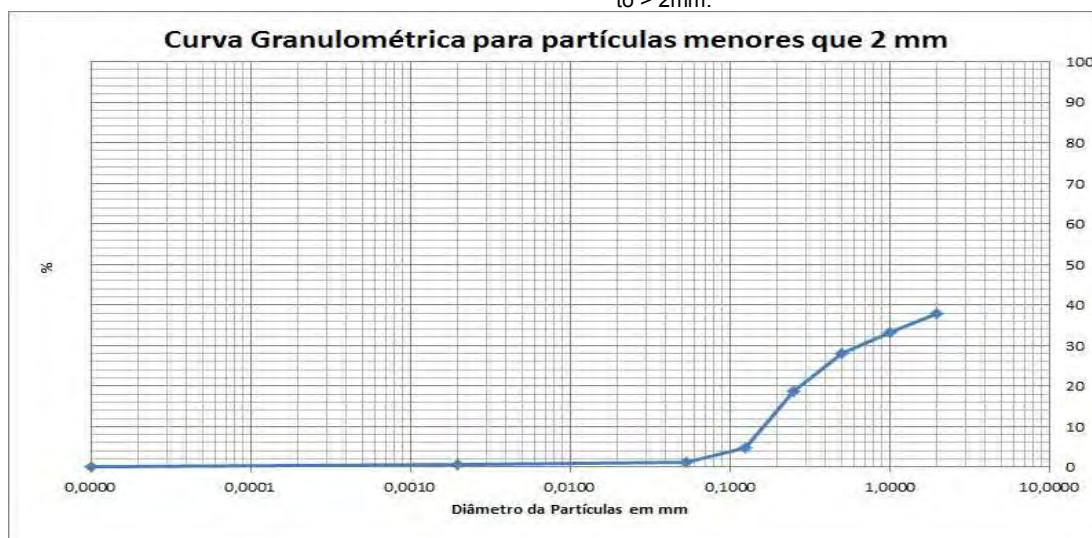
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

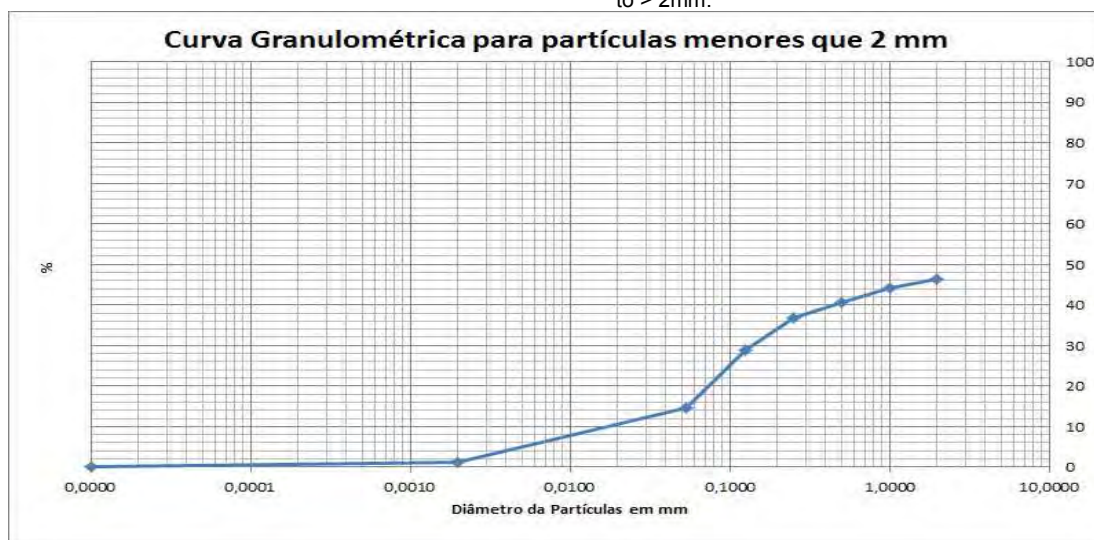
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

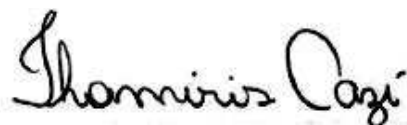
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

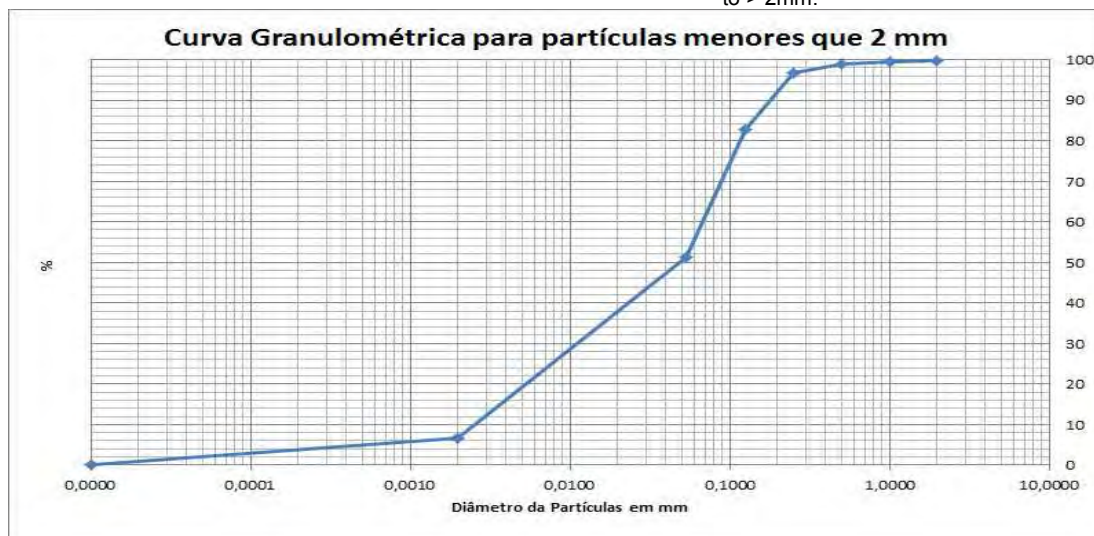
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

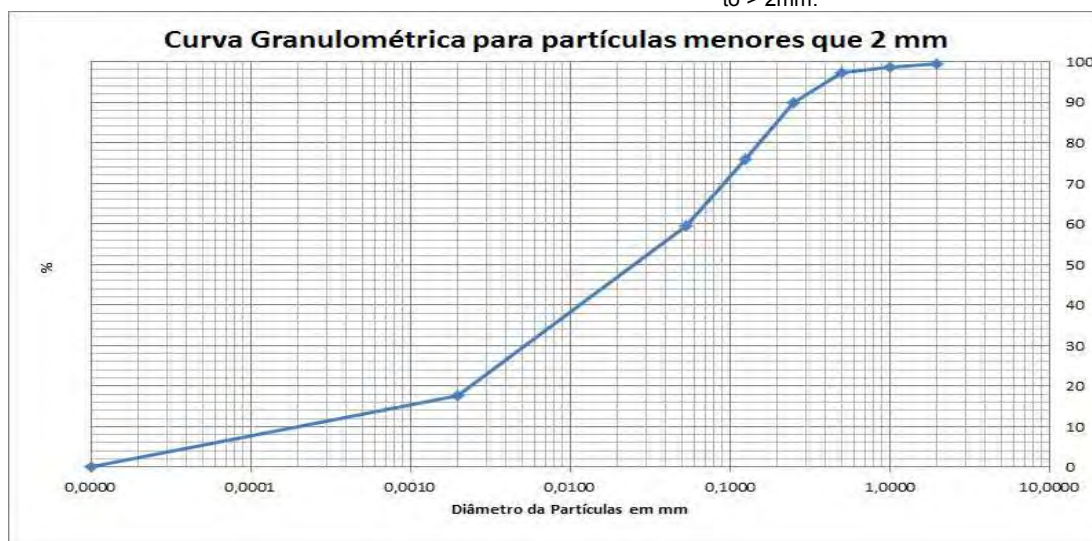
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

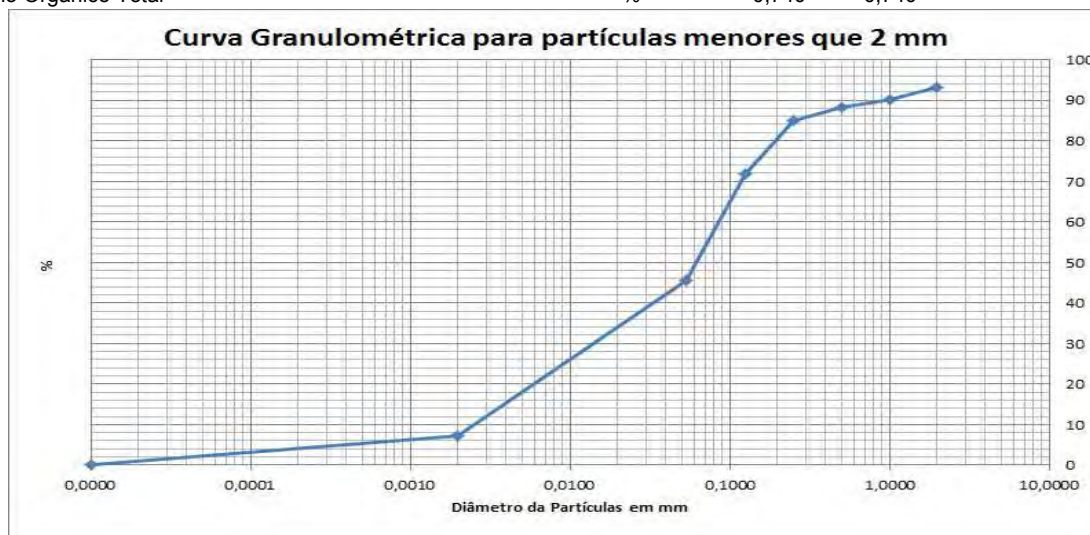
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

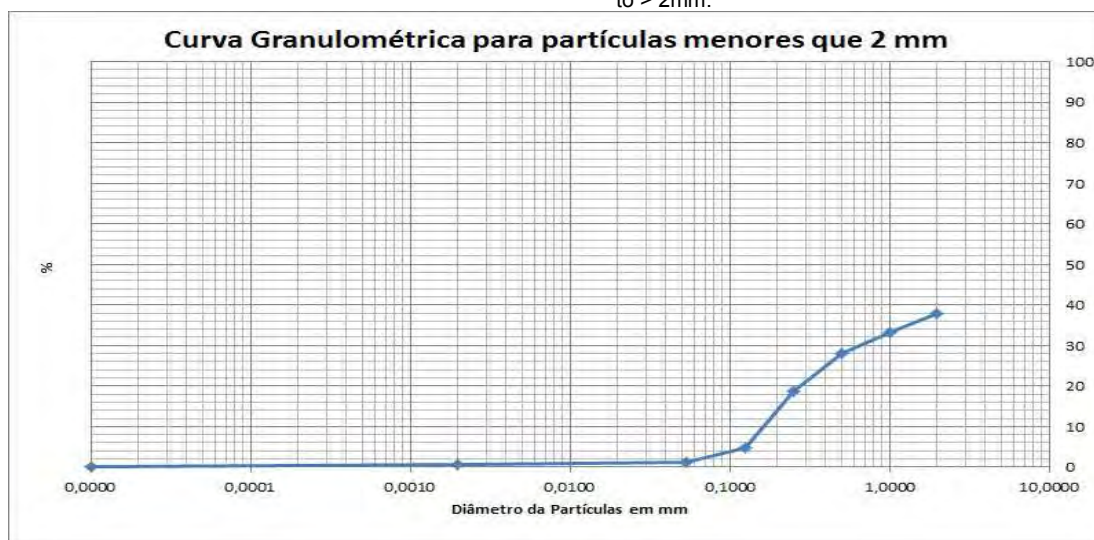
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

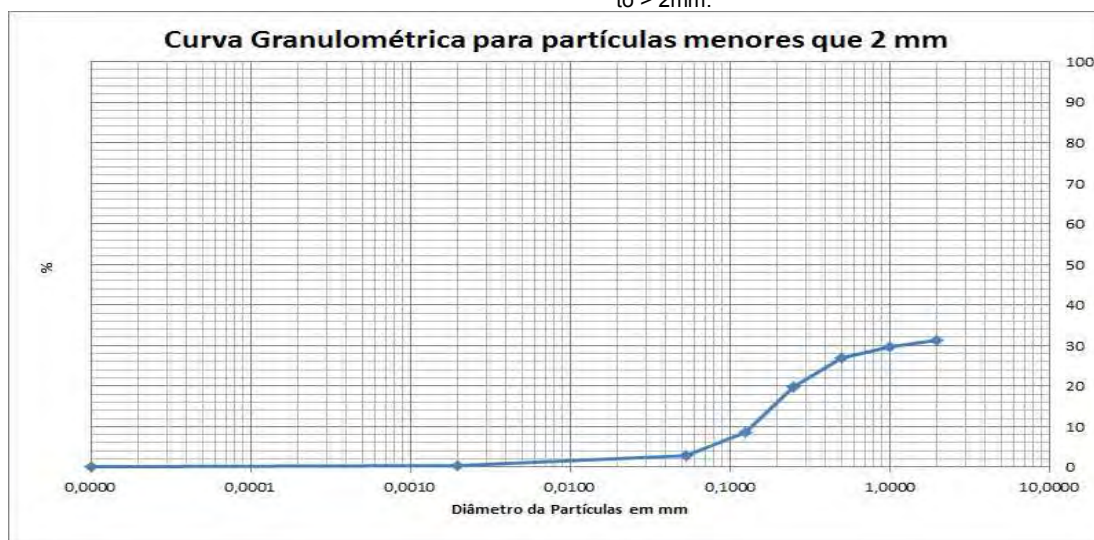
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

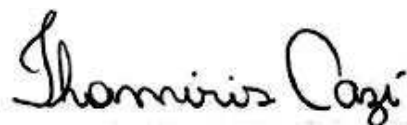
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

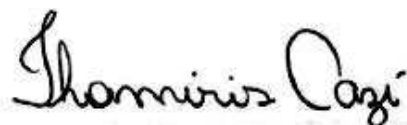
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

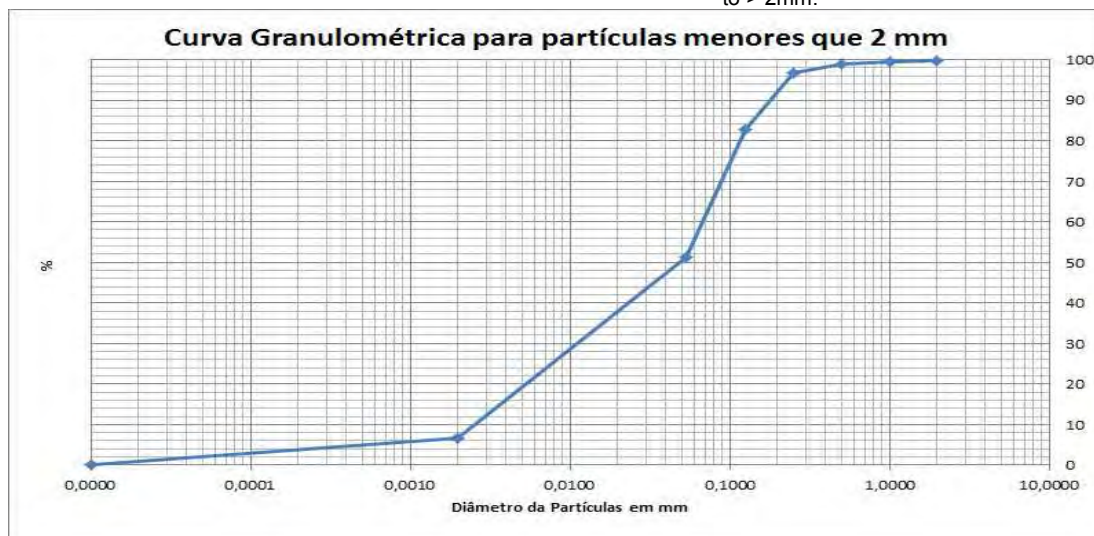
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

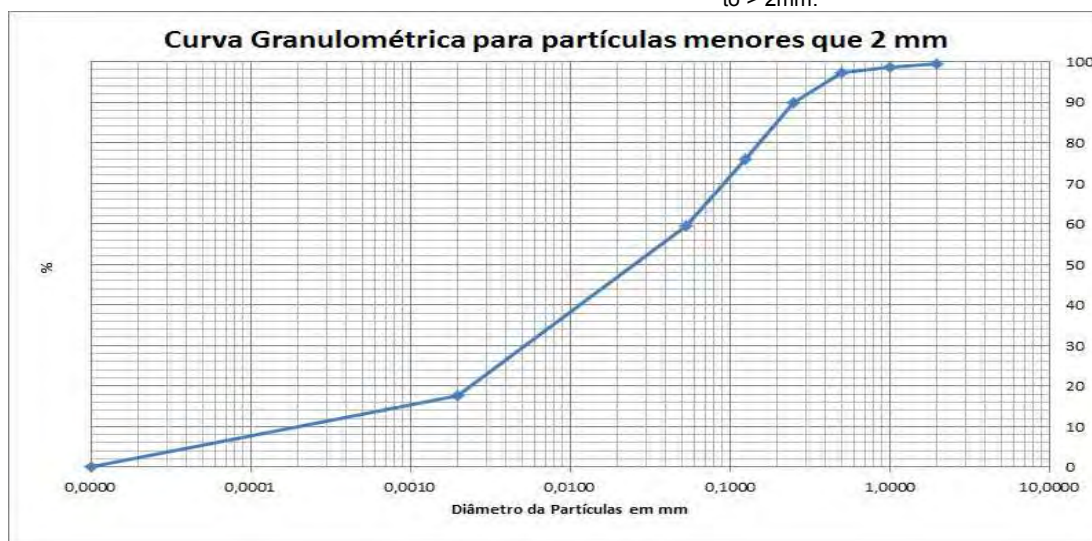
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

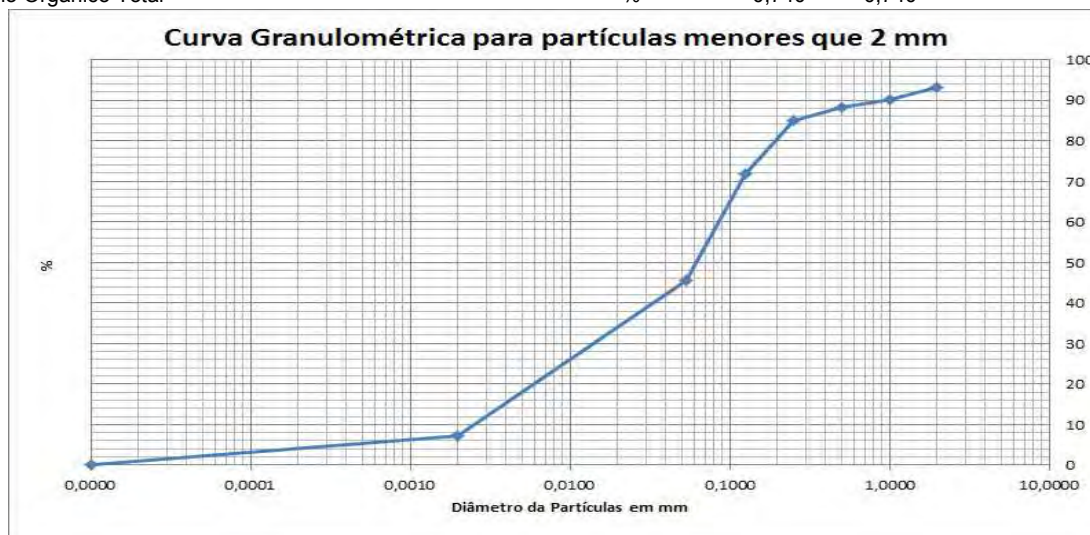
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

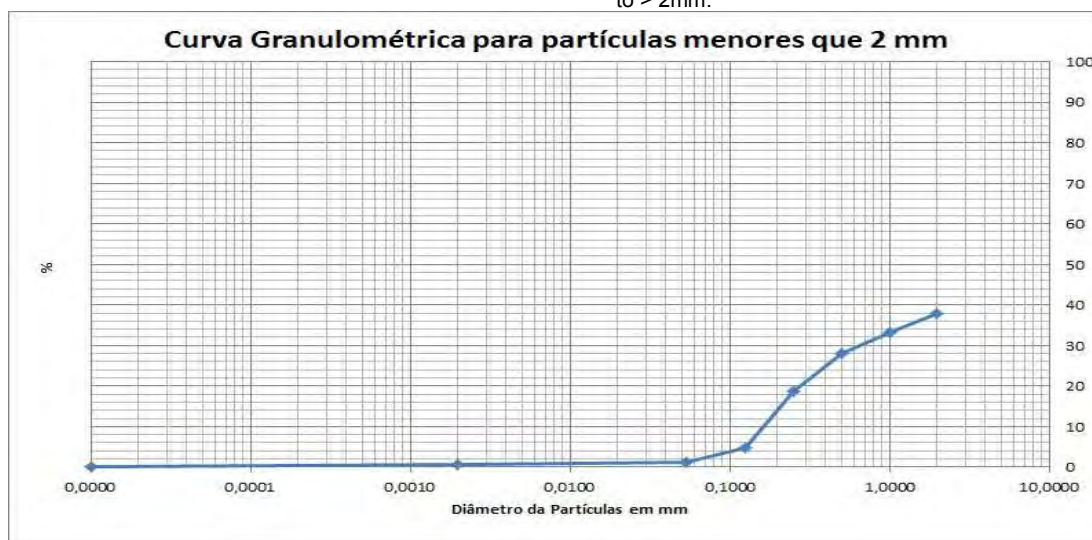
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/11/2017
HORA: 14:45
LOGIN: 156761/2017-1.0
PONTO: 0935-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

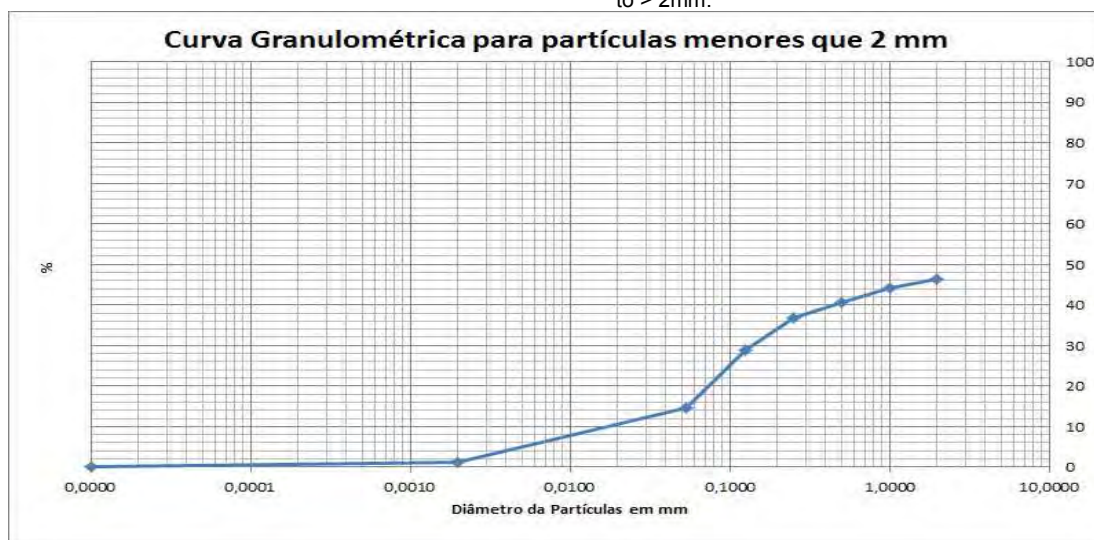
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

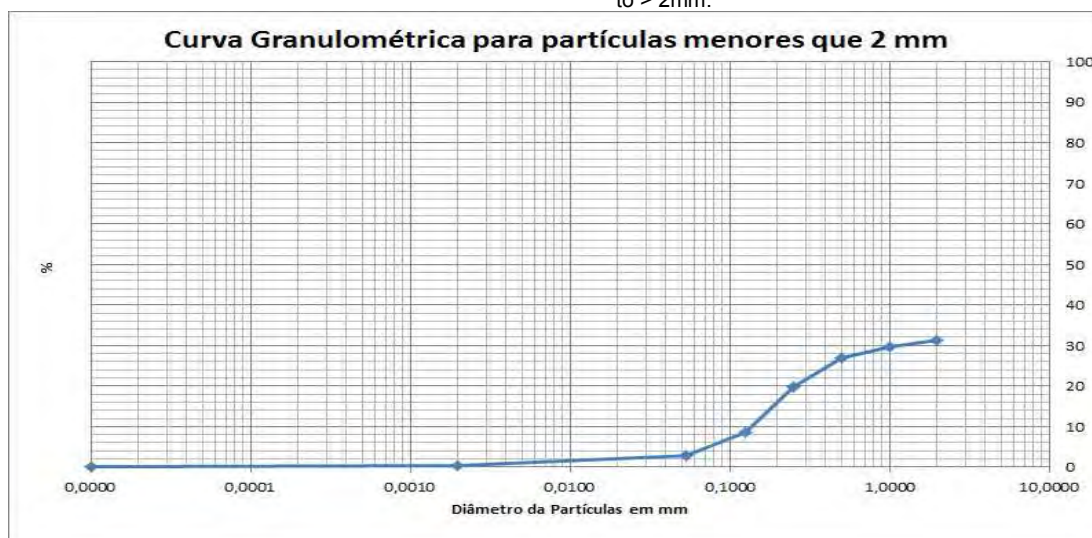
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 15:00
LOGIN: 156757/2017-1.1
PONTO: 0935-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

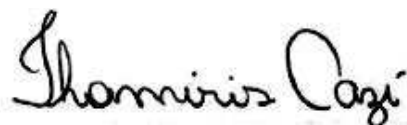
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

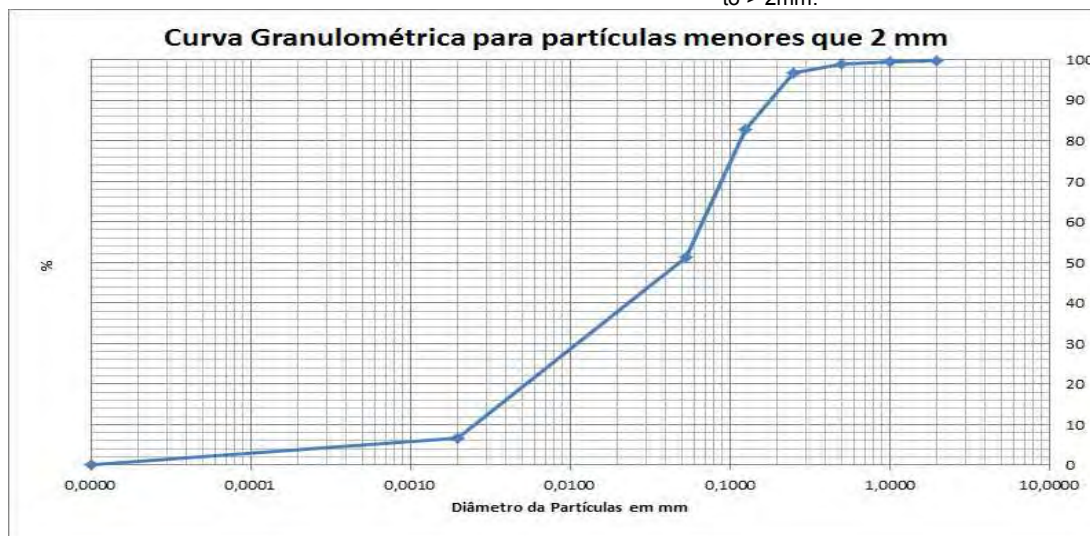
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

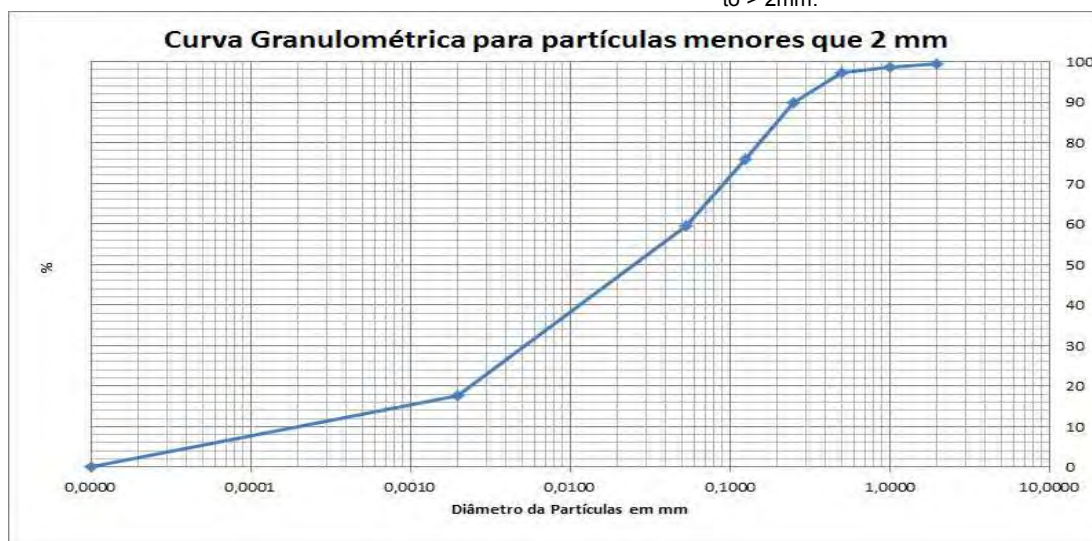
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

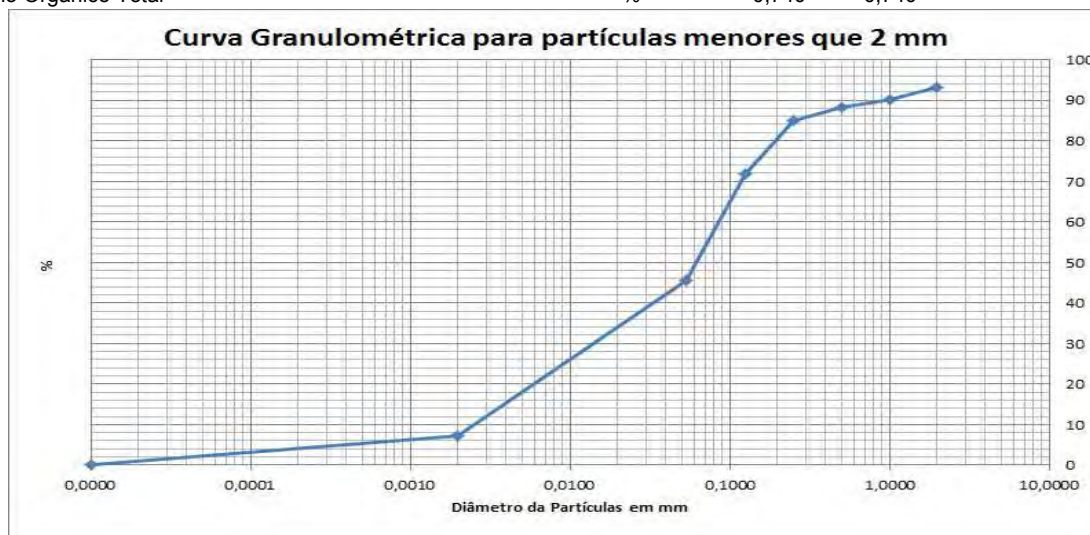
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

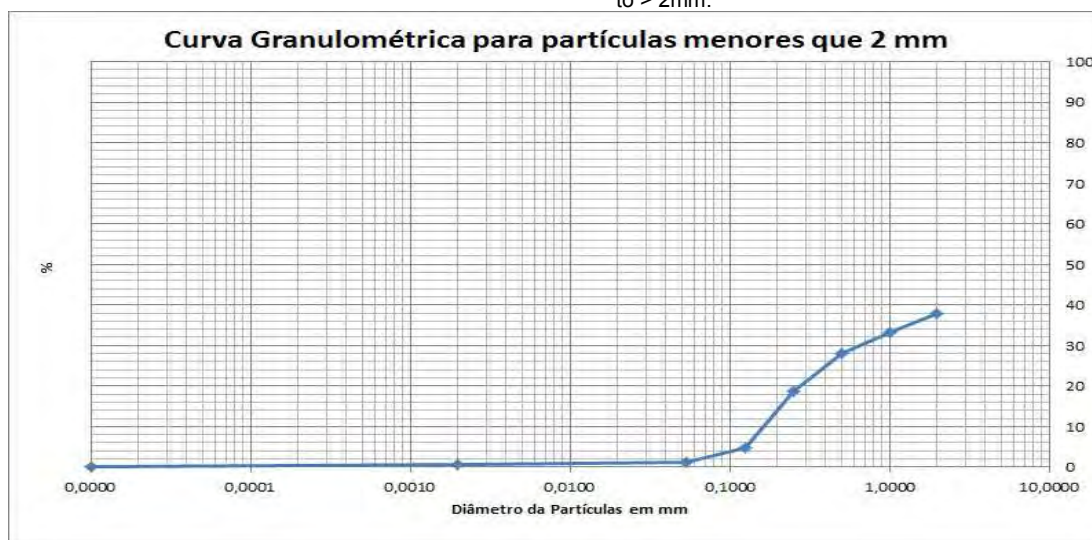
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

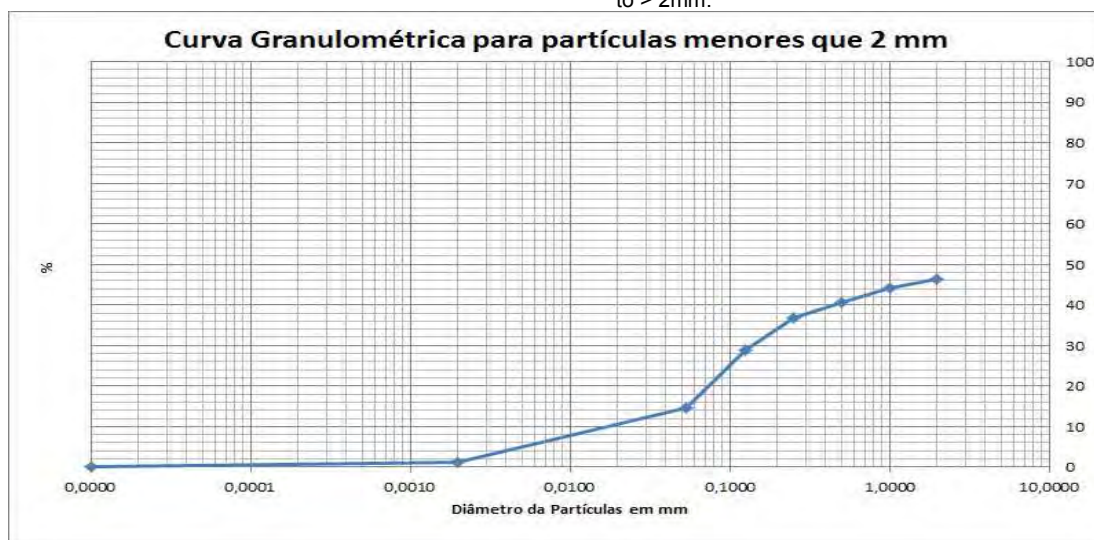
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

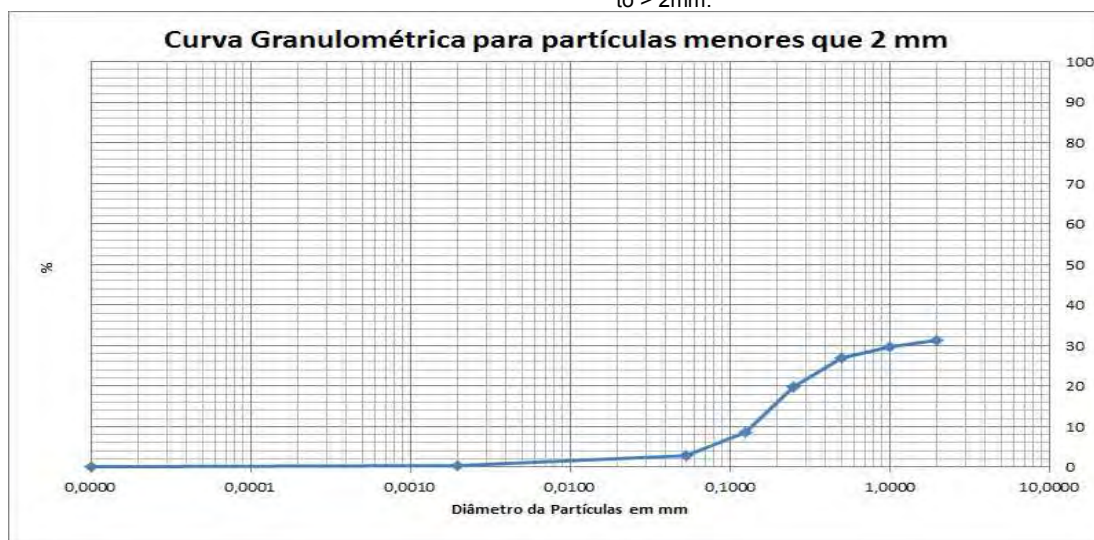
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

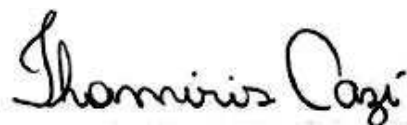
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 04/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

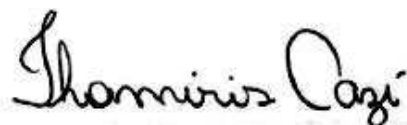
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

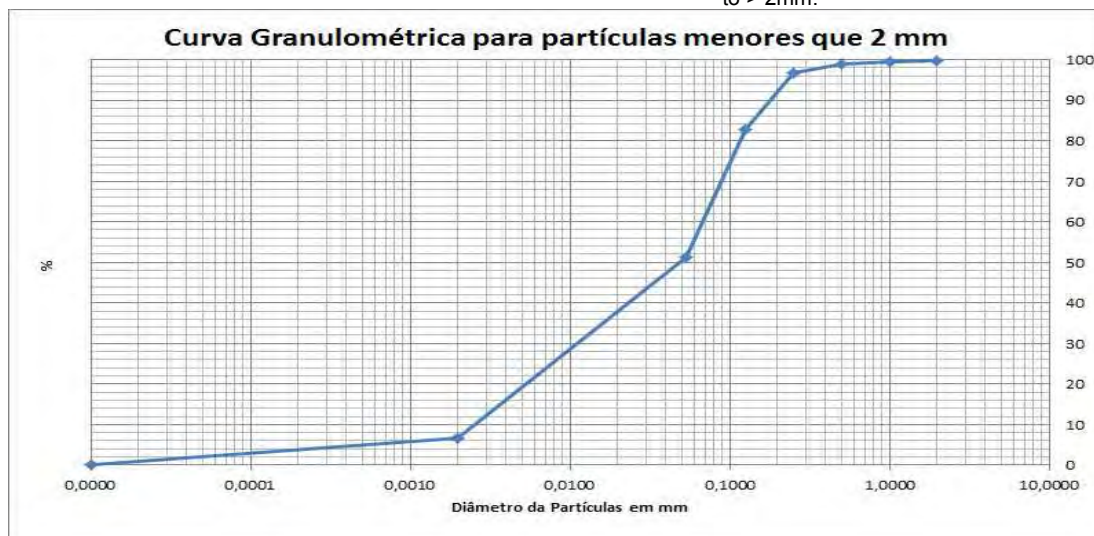
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

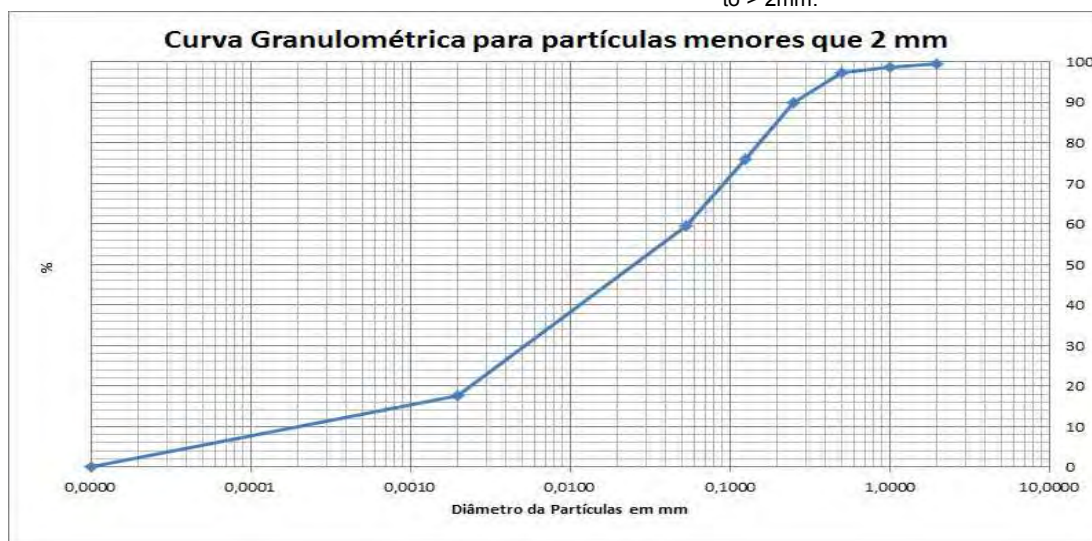
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

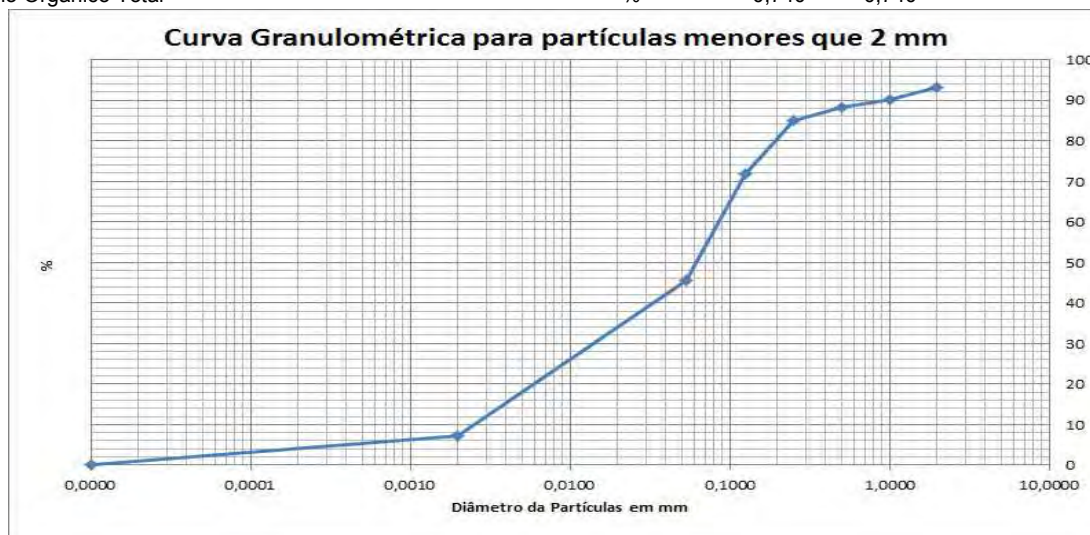
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

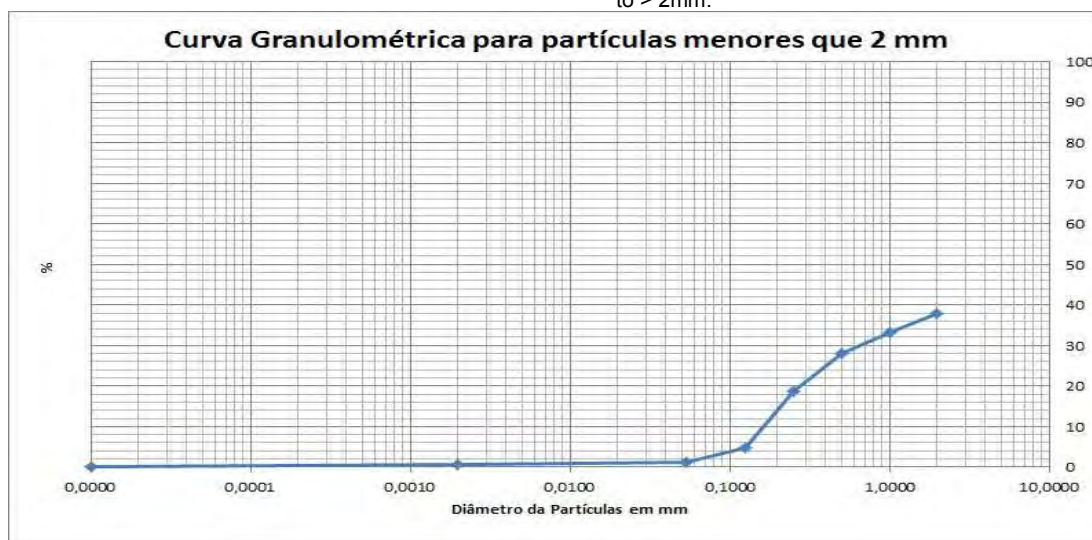
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

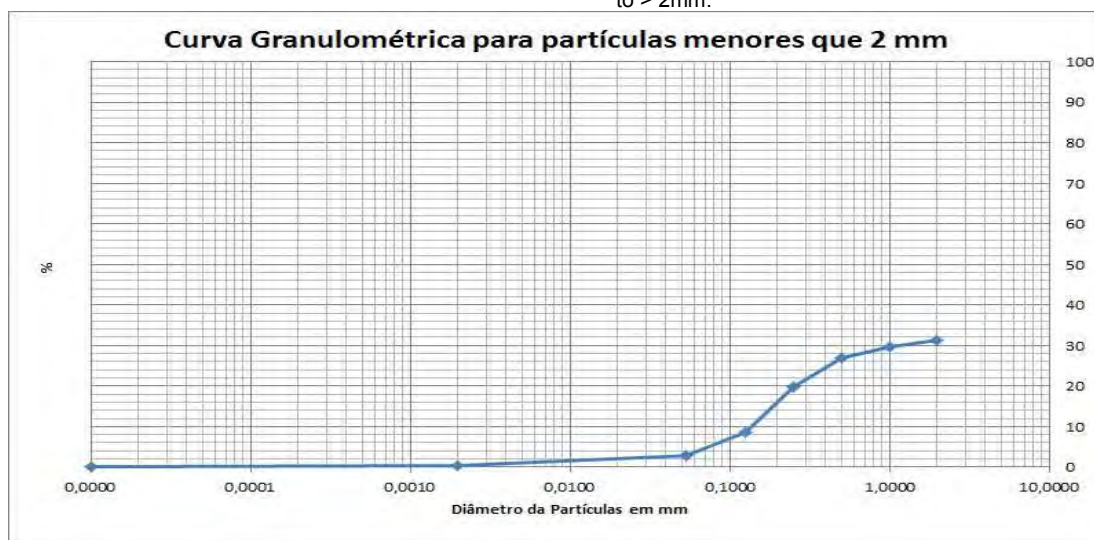
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**

Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

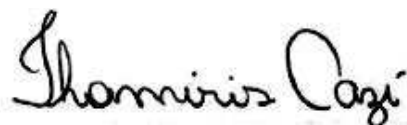
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

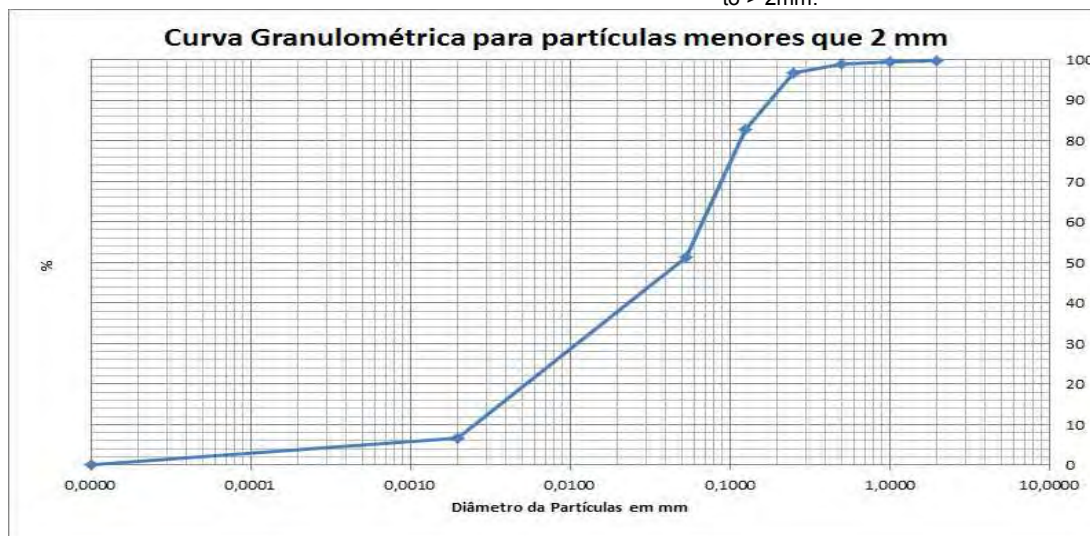
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

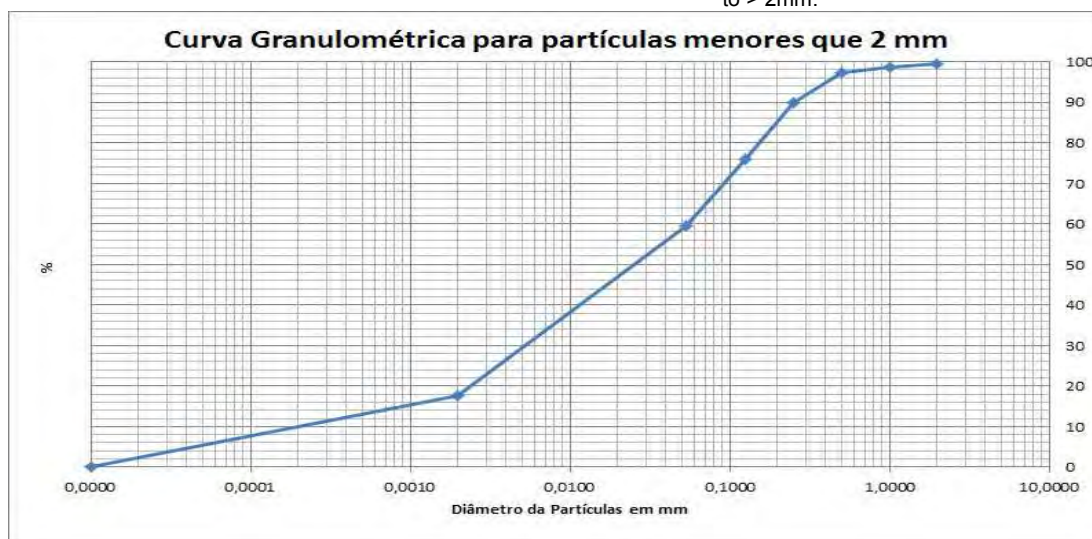
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 10:48
LOGIN: 156755/2017-1.0
PONTO: 0935-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

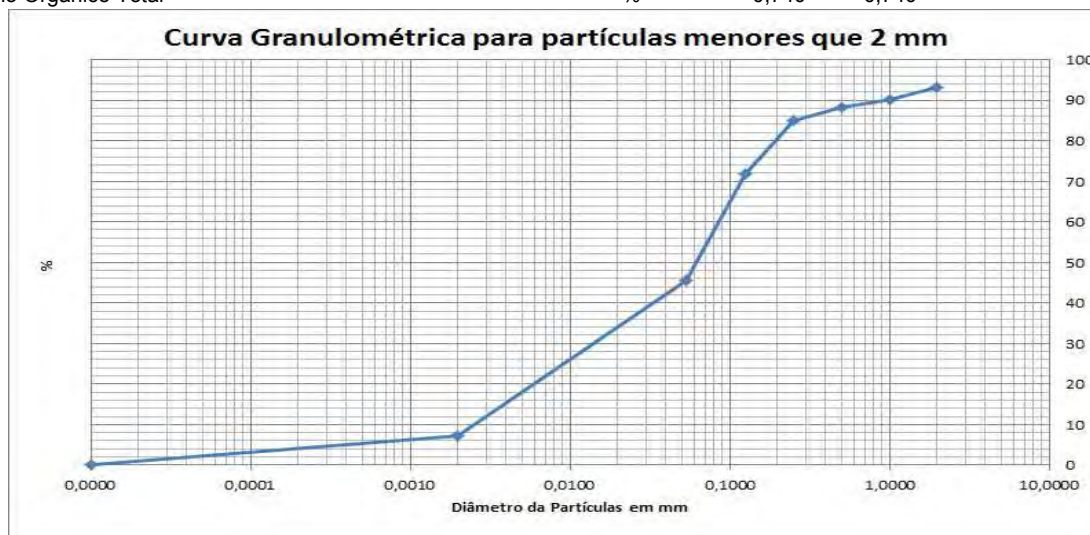
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

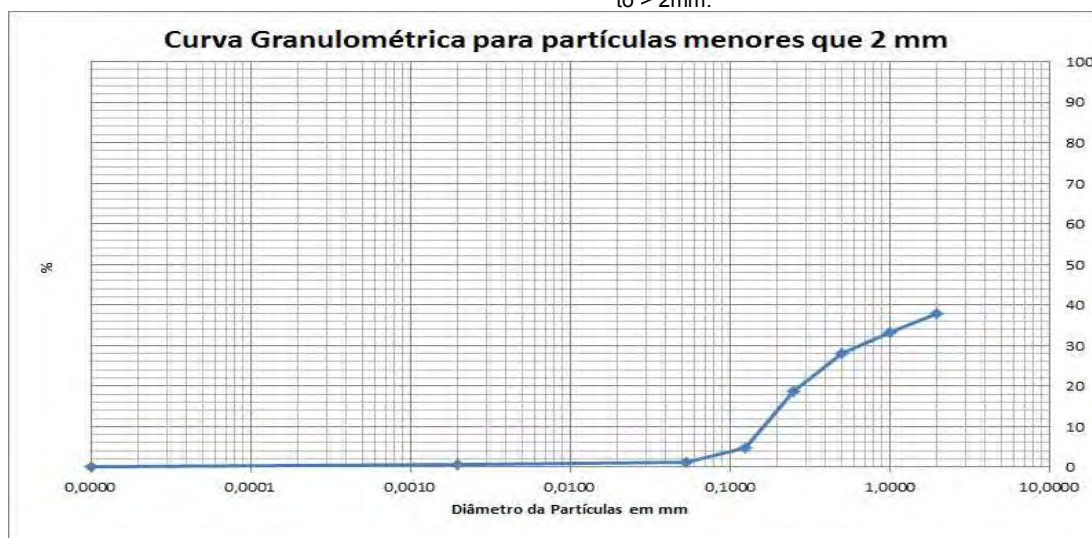
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/11/2017
HORA: 14:45
LOGIN: 156761/2017-1.0
PONTO: 0935-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

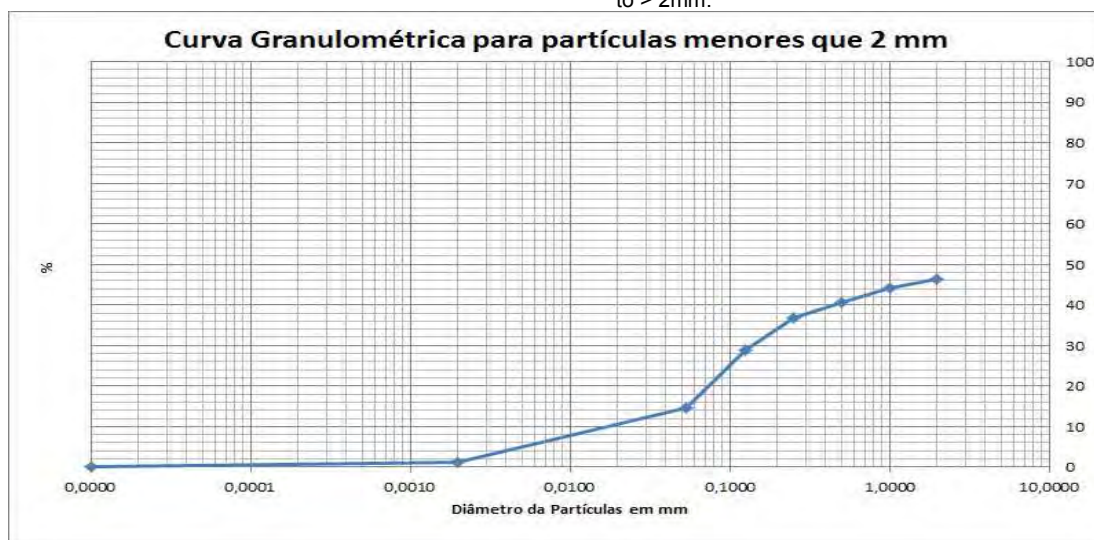
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

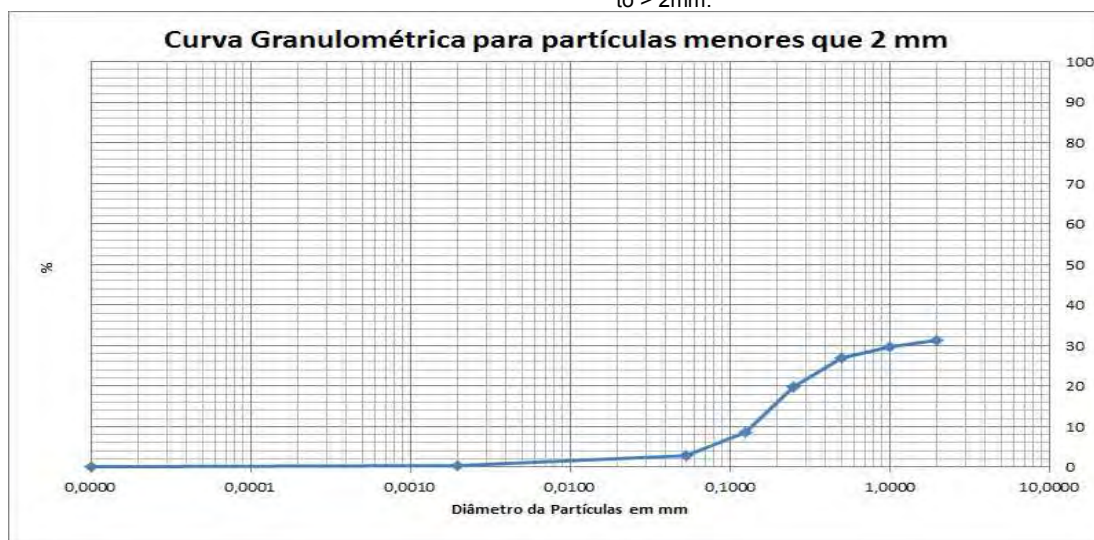
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

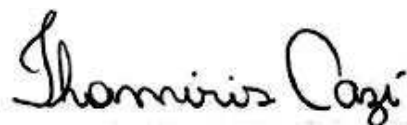
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

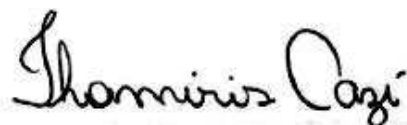
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

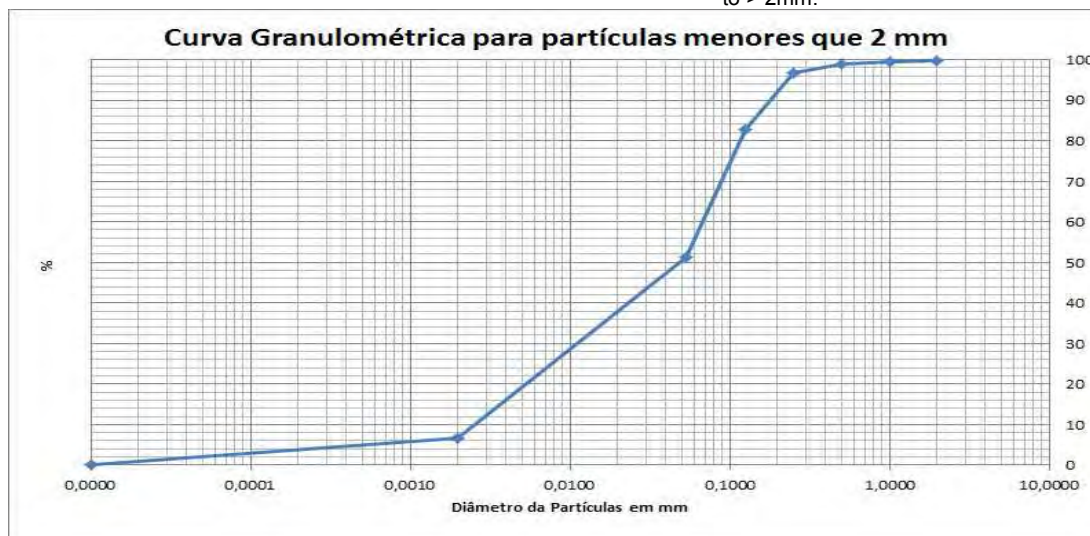
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

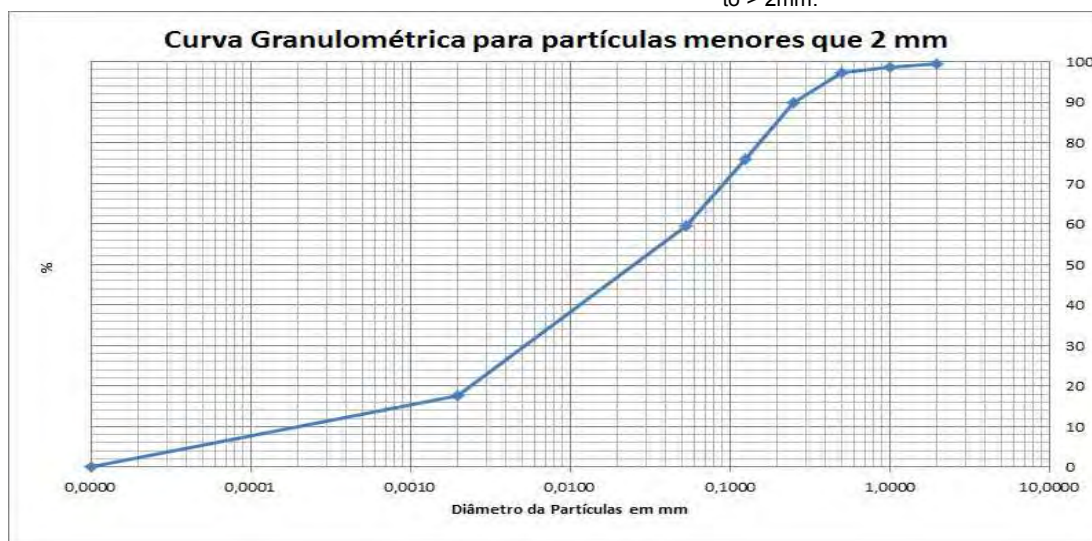
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

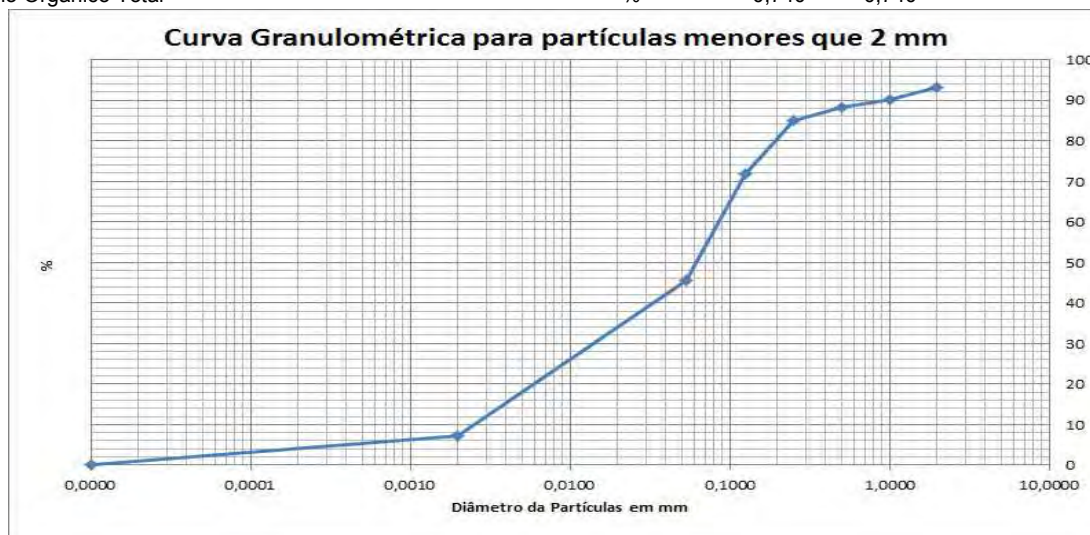
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

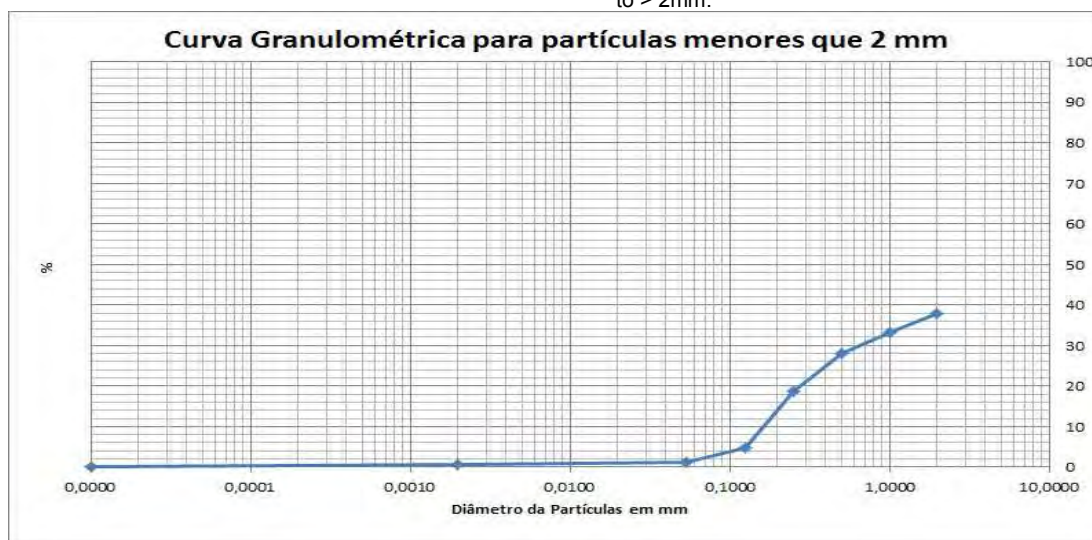
PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

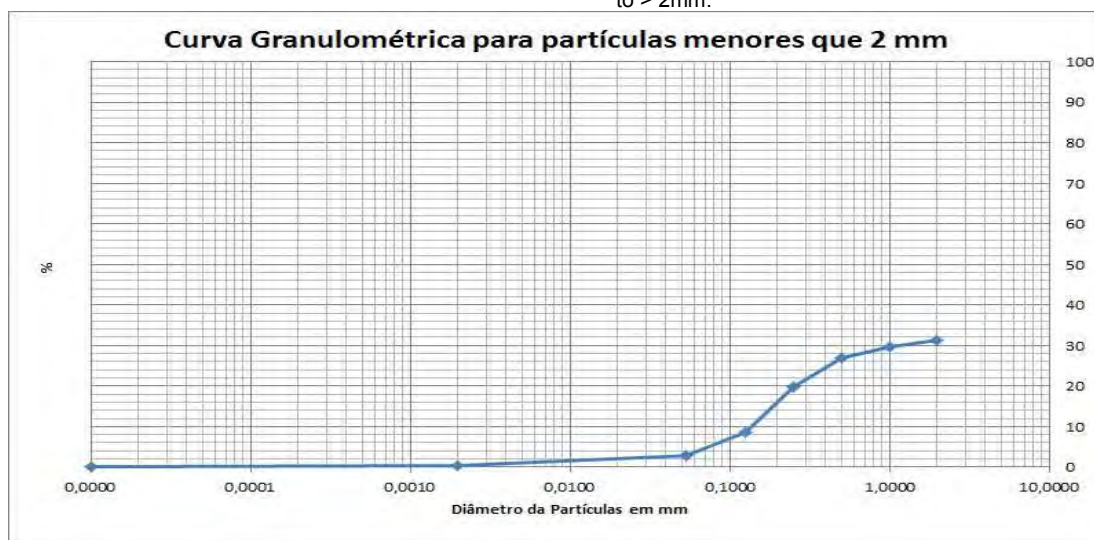
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

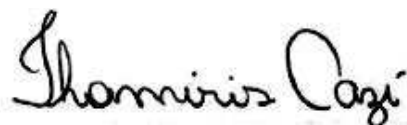
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

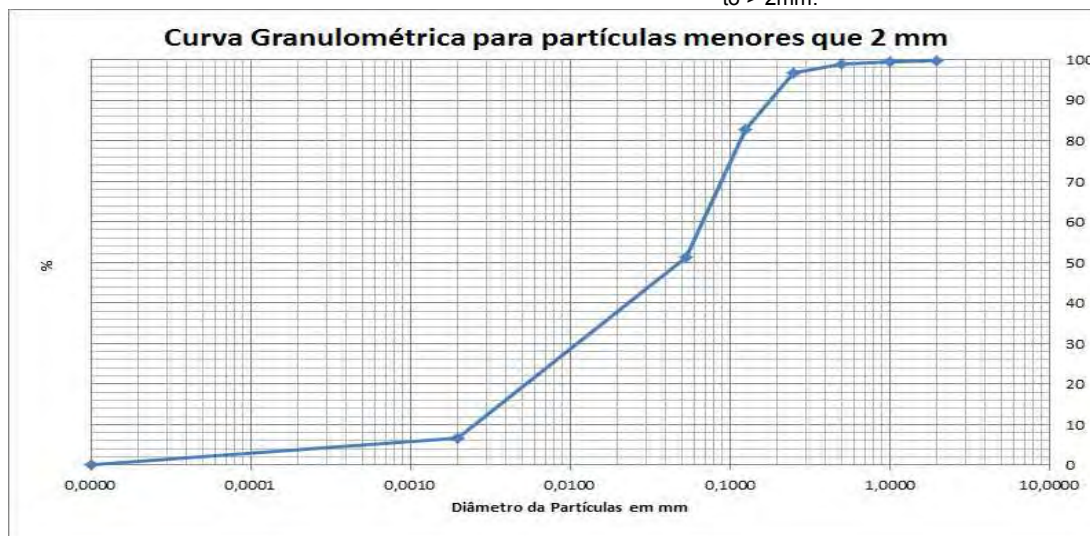
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

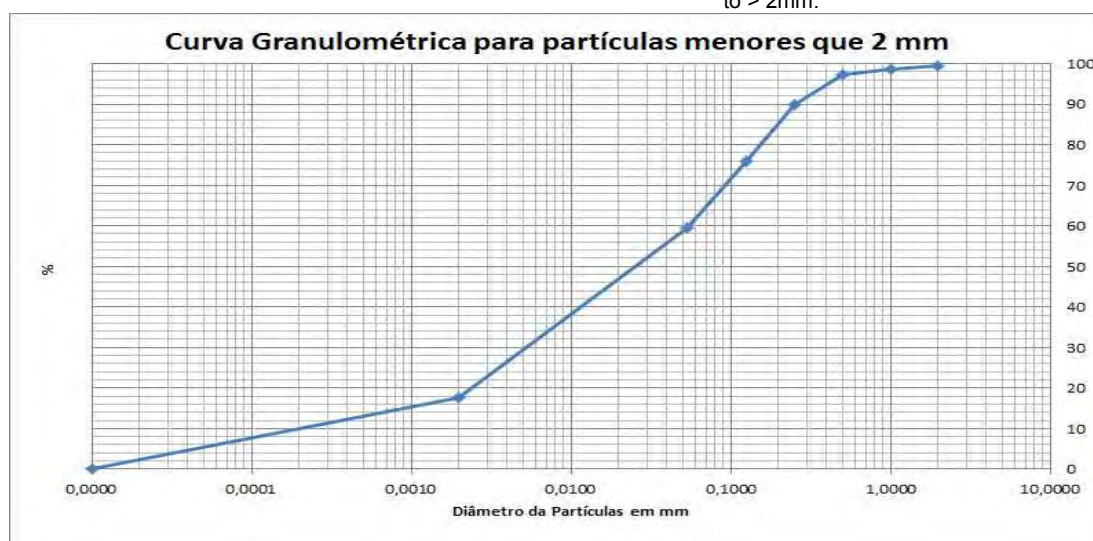
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

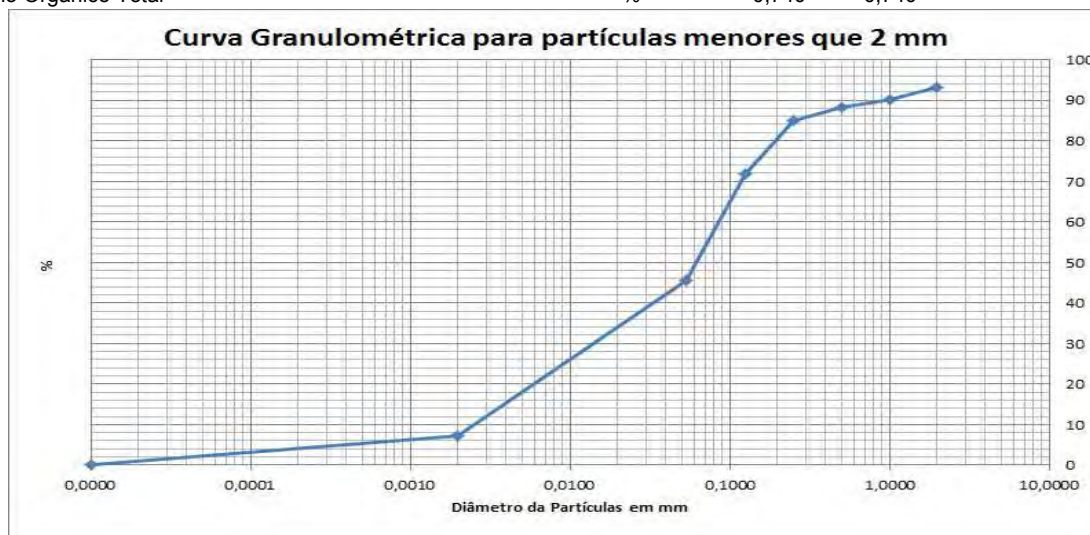
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

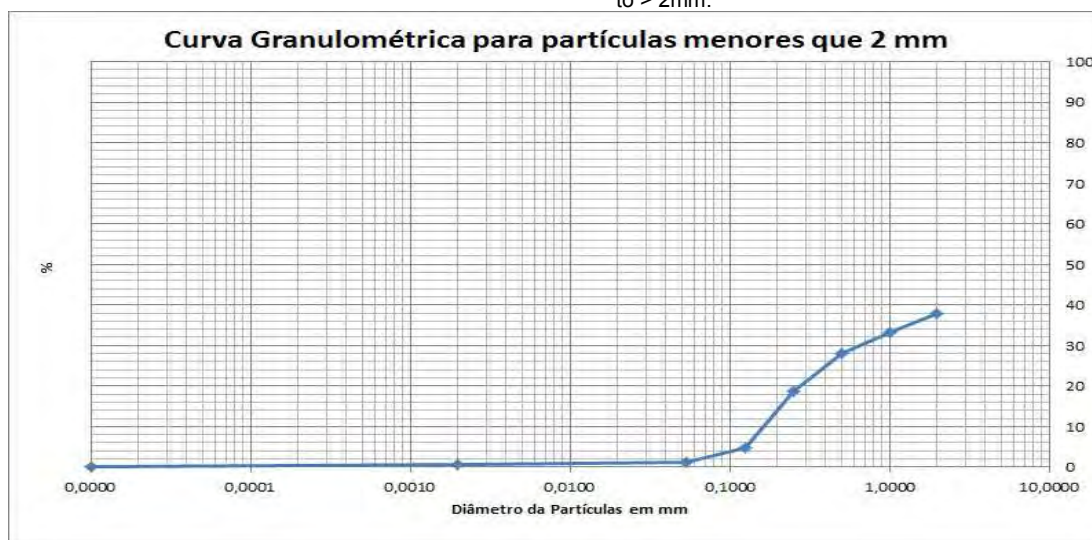
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

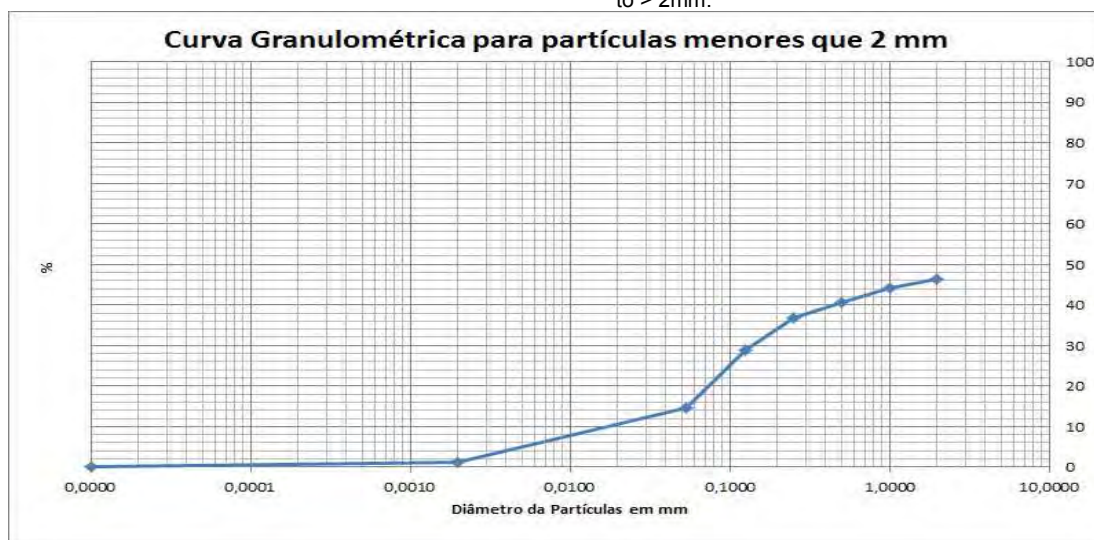
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

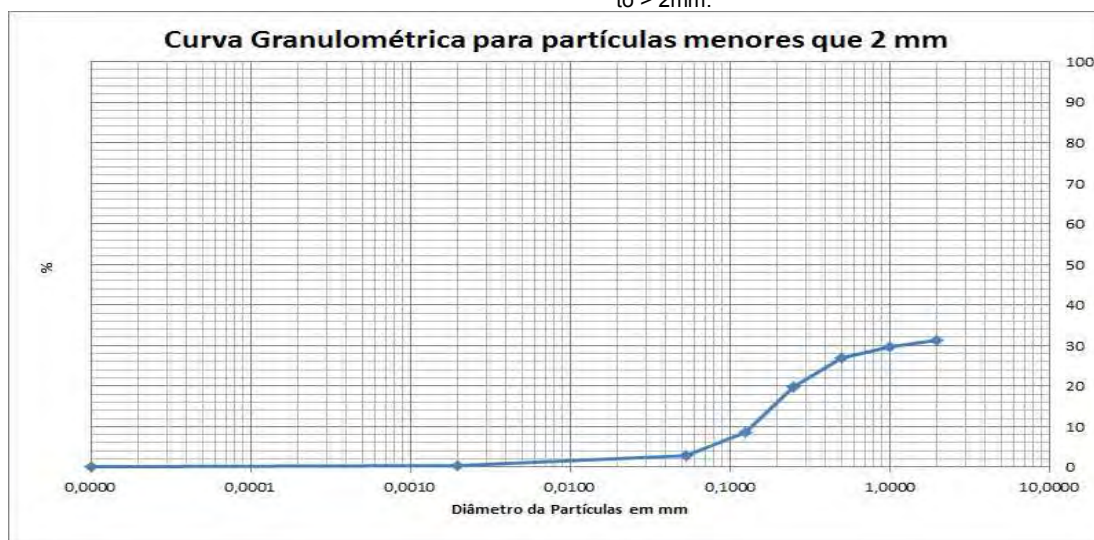
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

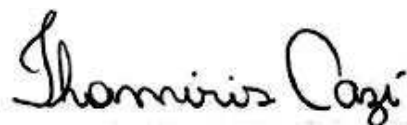
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

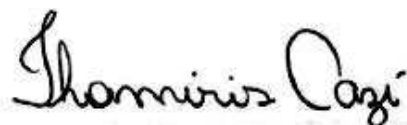
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

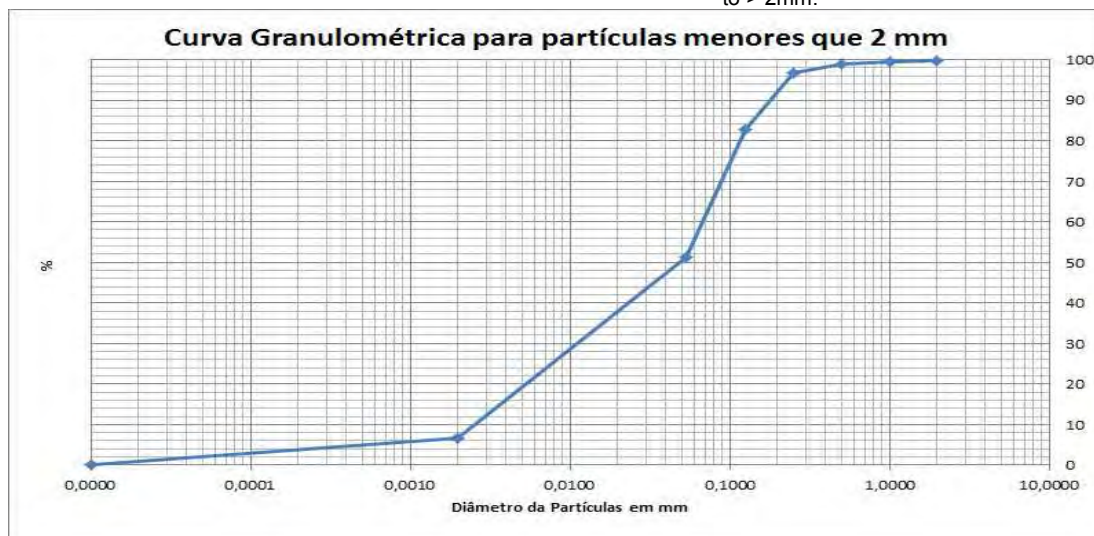
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

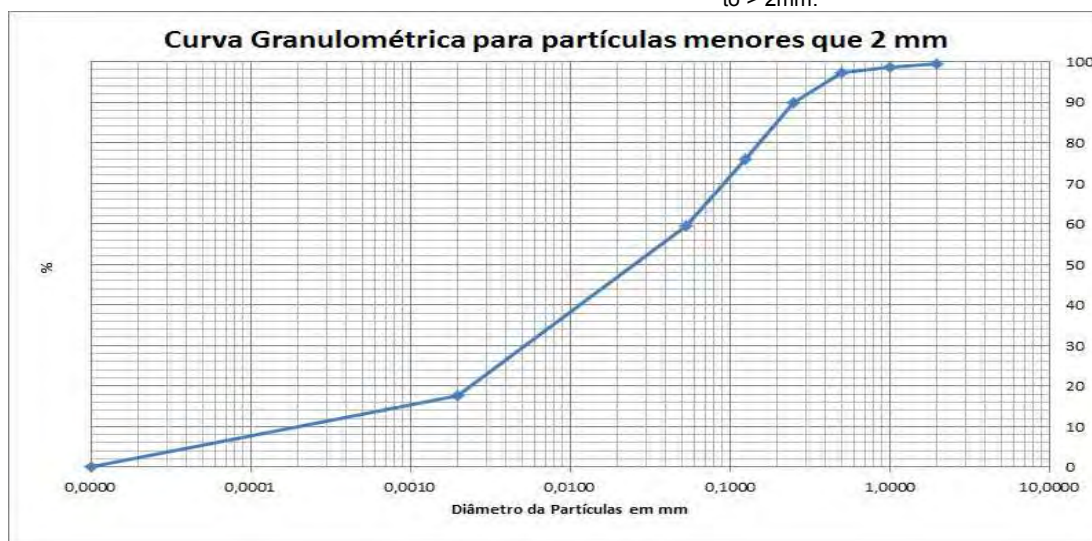
PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

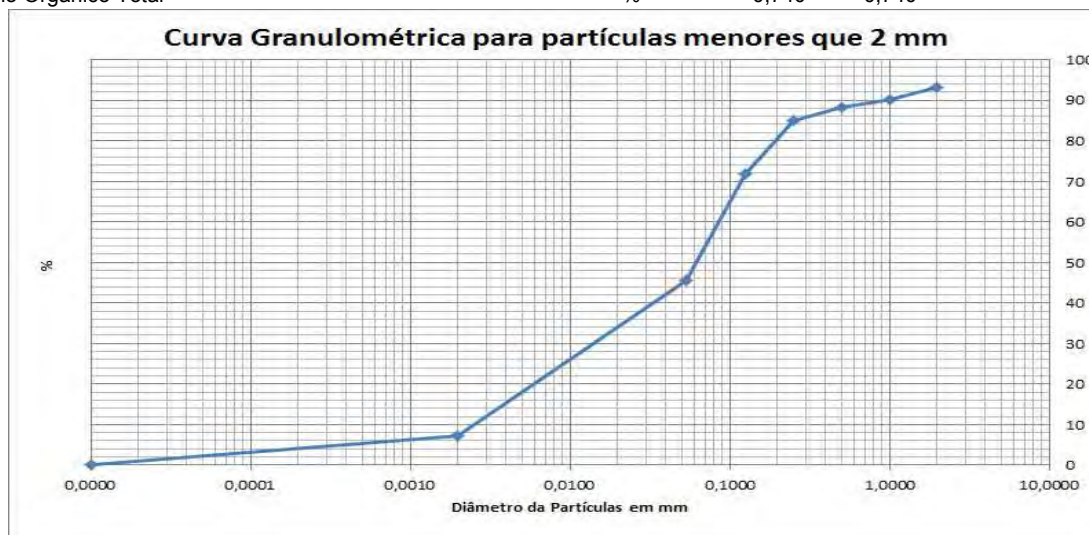
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

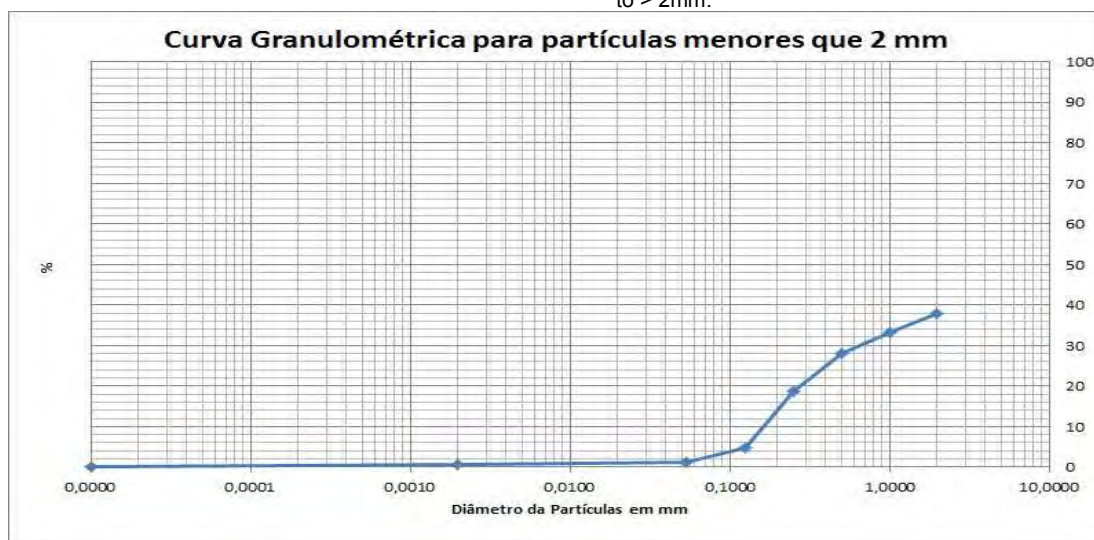


PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 24/11/2017
HORA: 14:45
LOGIN: 156760/2017-1.0
PONTO: 0935-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

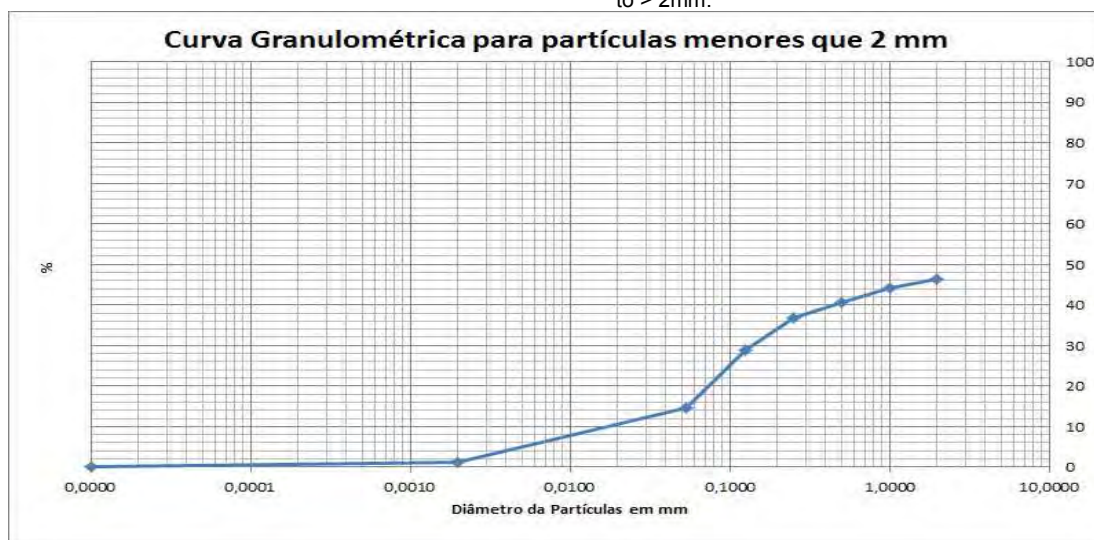
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

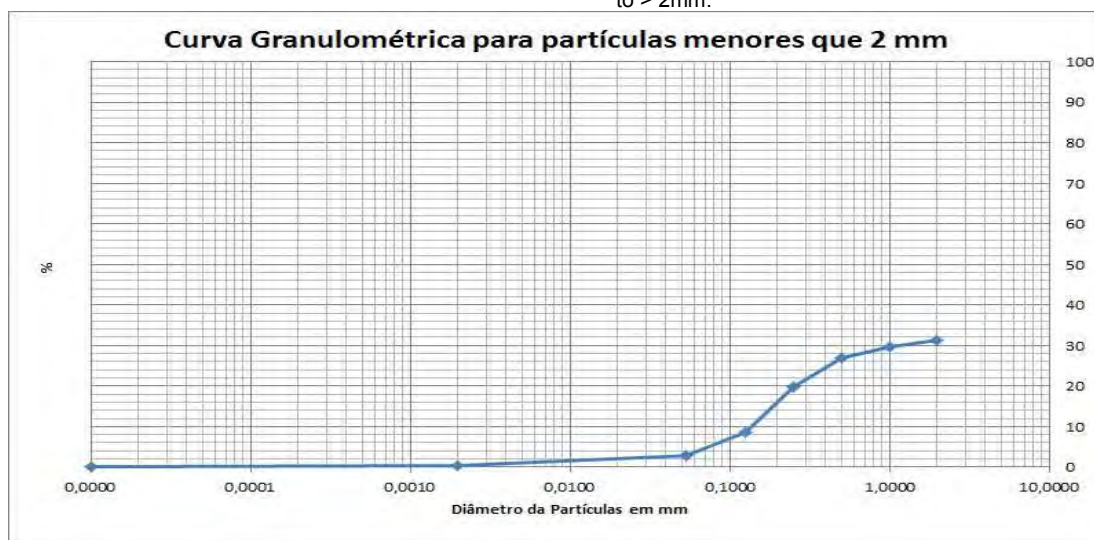
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

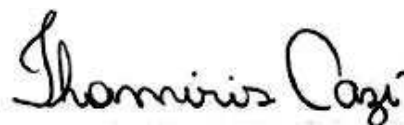
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

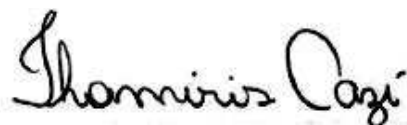
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156754/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156756/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156761/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156763/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156765/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 24/11/2017	HORA: 10:45
---------------------	-------------------------	--------------------

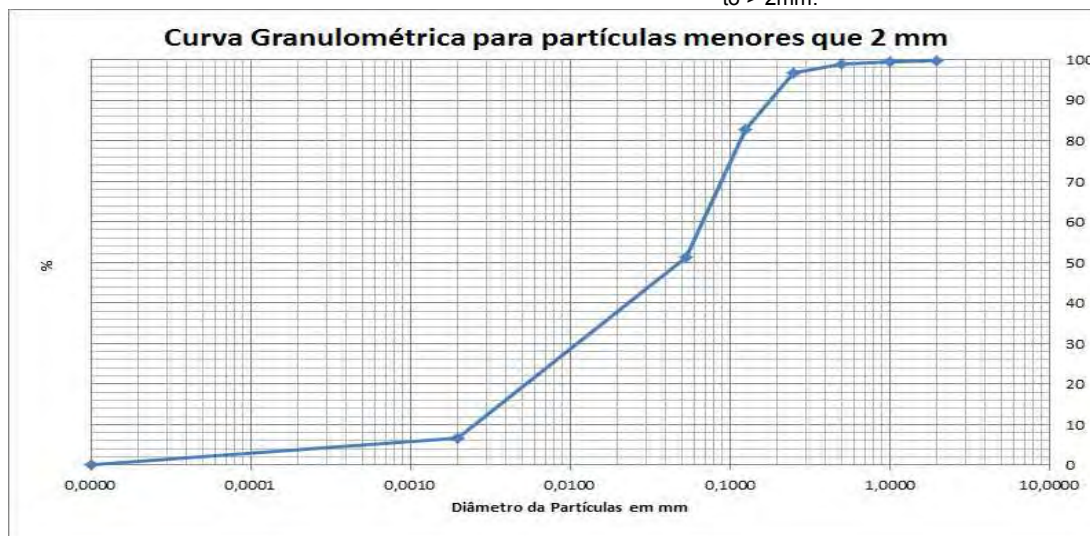
LOGIN: 156753/2017-1.0	PONTO: 0935-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,80	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,3	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,10	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5137	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3679	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,36	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:45

LOGIN: 156754/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681

METAIS

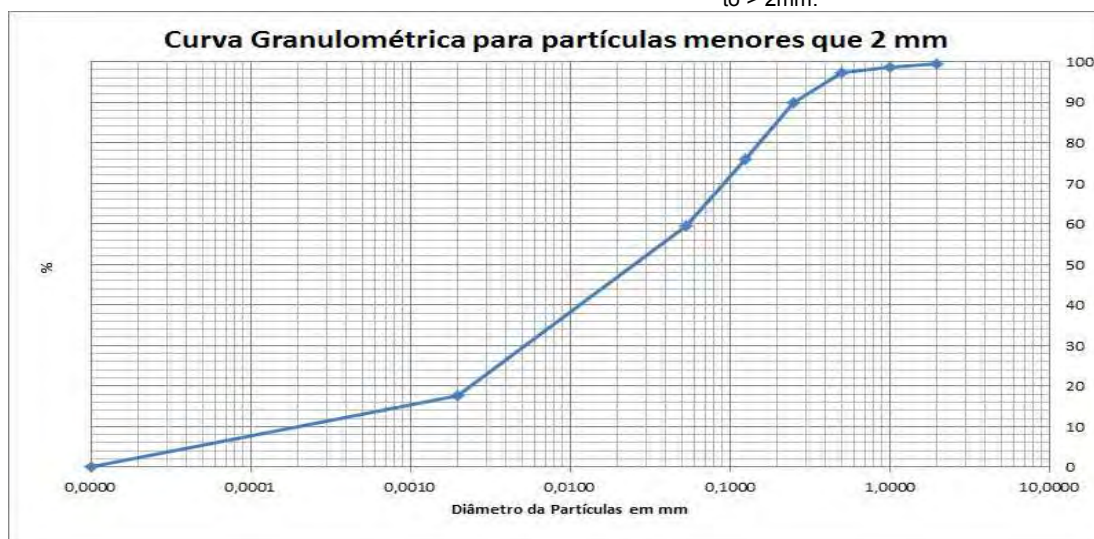
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	717,6	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	43,7	2,26	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,26	2,26	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,92	2,26	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,28	5,08	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22691,1	5,65	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	520,4	3,39	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,26	2,26	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,26	2,26	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,52	4,52	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,65	5,65	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 24/11/2017
HORA: 10:48
LOGIN: 156755/2017-1.0
PONTO: 0935-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	17,5	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,38	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,55	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8779	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	40,18	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156756/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6404,1	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	168,5	2,45	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	11,1	1,84	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	20,7	2,45	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	72,9	5,51	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19576,0	6,12	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	948,5	3,67	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	29,8	2,45	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	45,9	4,90	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	21,3	6,12	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

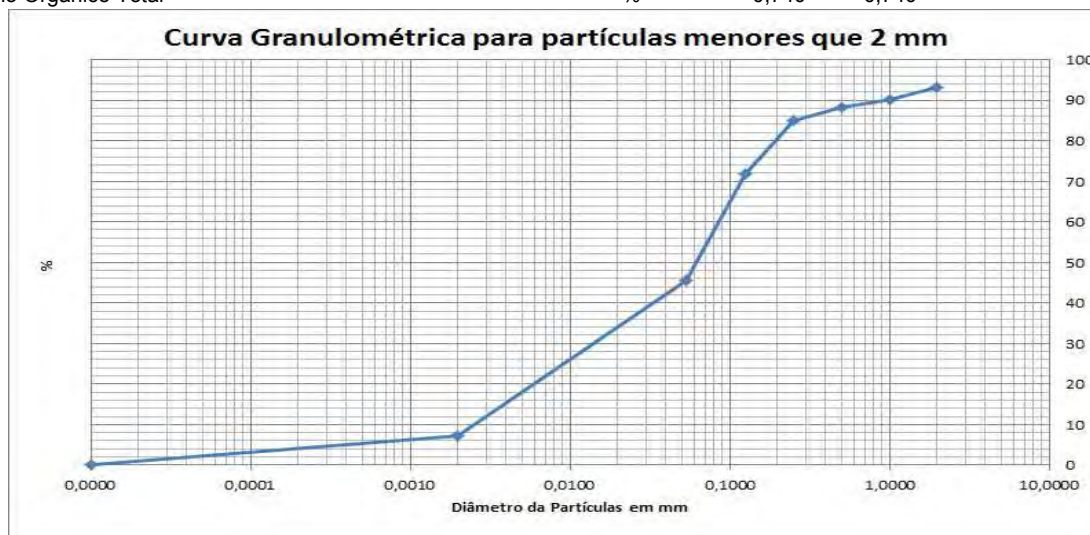
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	321,6	1,13	-	736
pH	-	1	-	8,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	5,76	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,53	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,30	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,28	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	47,43	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	32,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	14,6	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	11,91	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

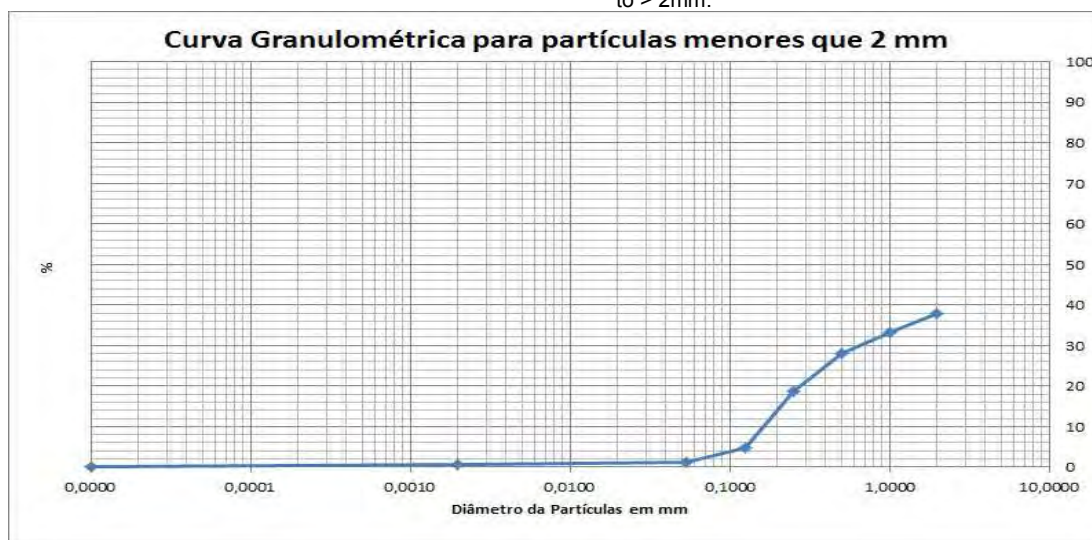
PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,3	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,6296	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,6941	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	3,39	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	14,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	9,26	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,11	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,81	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	36,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156761/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	710,4	11,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	144,8	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,61	4,61	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,384*J	1,15	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,16	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,73	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,71	5,19	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20911,5	5,77	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1434,8	3,46	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,074	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,58	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,00	4,61	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,77	5,77	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

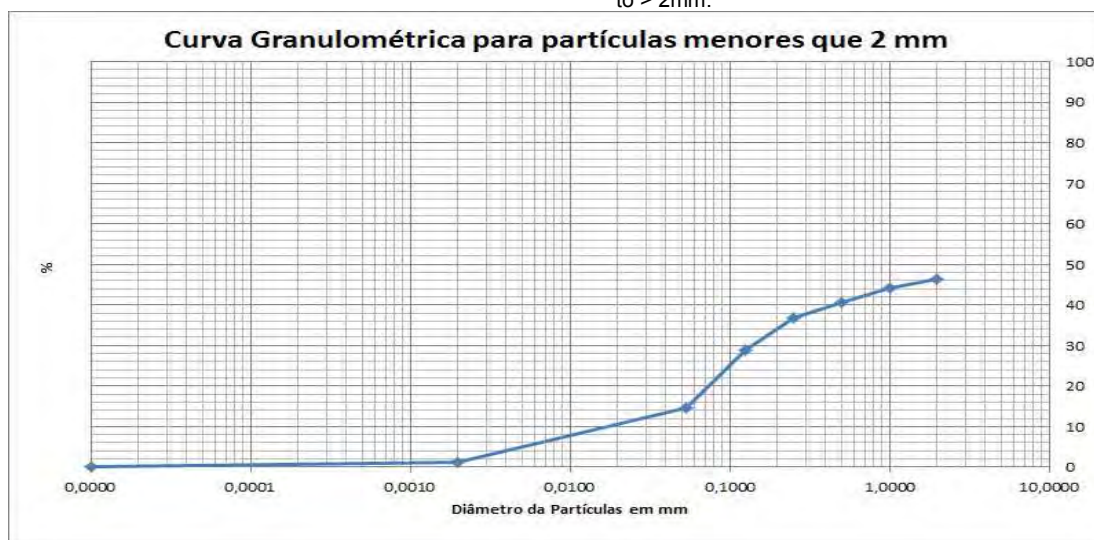
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	13,4	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	7,86	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	3,88	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	3,35	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,26	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	31,77	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156763/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	687,5	11,6	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	106,0	2,31	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,385*J	1,16	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	5,57	2,31	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,20	5,20	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	23006,2	5,78	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	10	mg/kg	935,3	34,7	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,057	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,31	2,31	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,78	5,78	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

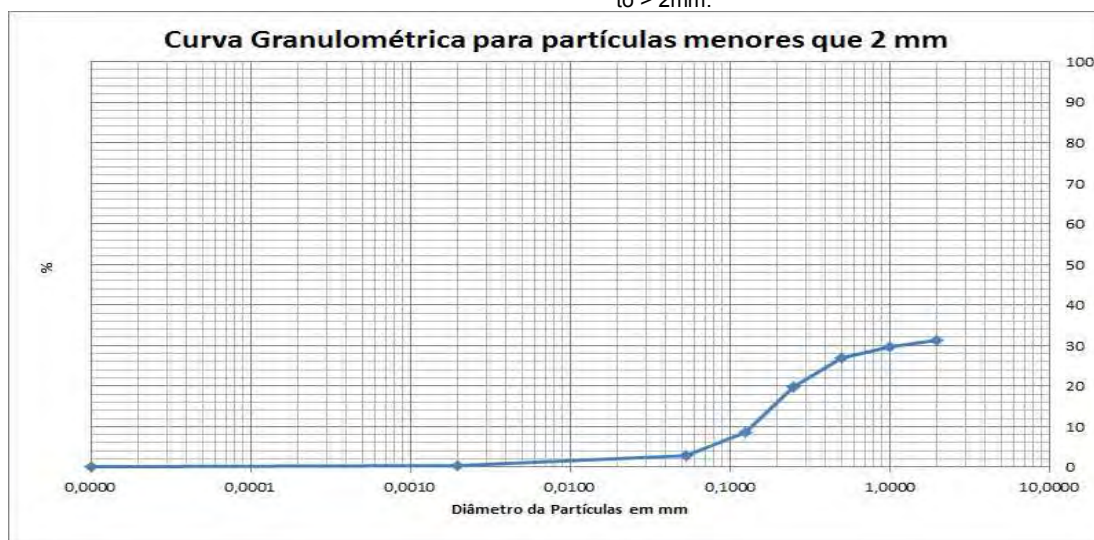
PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,1	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,5087	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	2,40	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	5,76	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	11,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,71	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,85	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	28,52	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156765/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,7	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	3281,3	12,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	127,7	2,51	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,02	5,02	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,418*J	1,25	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,51	2,51	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,59	1,88	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	30,7	2,51	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	30,1	5,65	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13611,3	6,27	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	532,0	3,76	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,044	0,013	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	20,9	2,51	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	19,5	5,02	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,0	6,27	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26472/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27798/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,850	85,0	75-125	26473/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	119,9	119,9	75-125	26472/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,5	91,0	75-125	26472/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,19	91,9	75-125	26472/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	92,4	92,4	75-125	26472/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	26472/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26472/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	78,0	78,0	75-125	26472/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	90,7	90,7	75-125	26472/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	26472/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	85,4	85,4	75-125	26472/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	84,0	84,0	75-125	26472/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	85,9	85,9	75-125	26472/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	84,2	84,2	75-125	26472/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	44,5	89,0	75-125	26472/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	9,15	91,5	75-125	26472/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	82,5	82,5	75-125	26472/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	78,9	78,9	75-125	26472/2017	498
pH	-	7,00	7,08	101,1	75-125	26595/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,3	102,5	75-125	27798/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	07/12/2017	26473/2017
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	07/12/2017	08/12/2017	26473/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	06/12/2017	15/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	11/01/2018	16/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed - 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	07/12/2017	09/12/2017	26472/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/12/2017	08/12/2017	26595/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	06/12/2017	07/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	08/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	07/12/2017	11/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	06/12/2017	15/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	22/12/2017	22/12/2017	27798/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

#NAME?

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

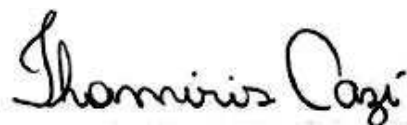
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30360/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
156753/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156755/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-EC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:10:48 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156757/2017-1.1	AMOSTRA: 0935-EC-RE / DATA: 24/11/2017 /HORA:15:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
156760/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RL / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156762/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-RI / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
156764/2017-1.0	AMOSTRA: 0935-IC-SN / DATA: 24/11/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 04/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 24/11/2017		HORA: 10:45	
LOGIN: 156753/2017-1.0				PONTO: 0935-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1395	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 10:48

LOGIN: 156755/2017-1.0

PONTO: 0935-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2166	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 24/11/2017

HORA: 15:00

LOGIN: 156757/2017-1.1

PONTO: 0935-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	12	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	12	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,8	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	11	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	12	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	40,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	12,8	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	61	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	21	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:45

LOGIN: 156760/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	32,0	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 156762/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	45,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,72	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 24/11/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 156764/2017-1.0

PONTO: 0935-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	21,6	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	28,7	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	18,2	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	11/01/2018	16/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	06/12/2017	20/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	06/12/2017	20/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 19/01/2018

6. Anexos

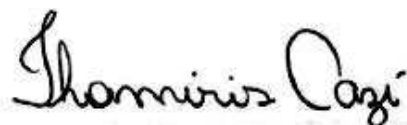
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **156757/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e62d1f7166ec9d11da33bc399b92b308**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

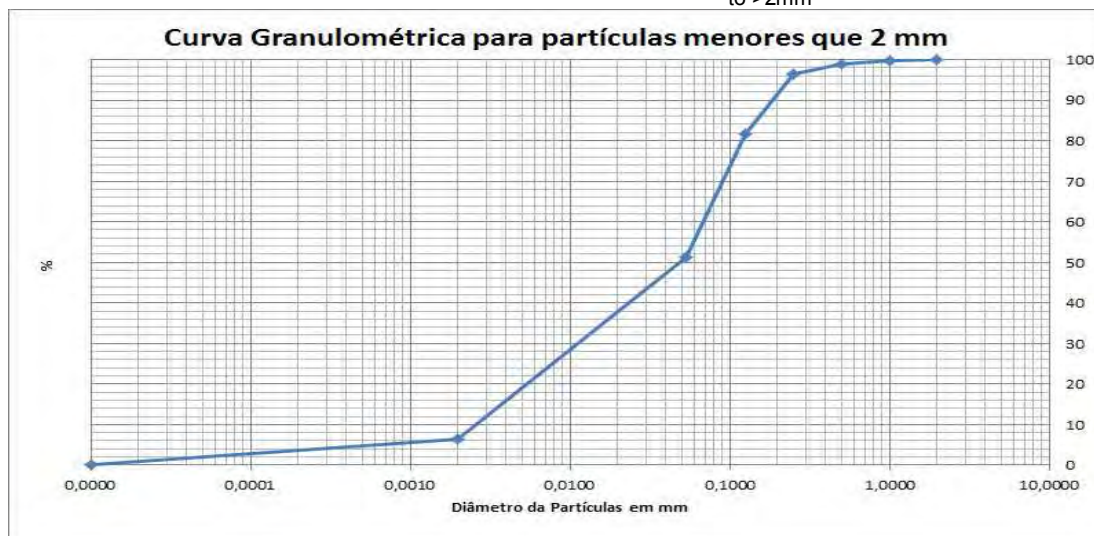
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 157913/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

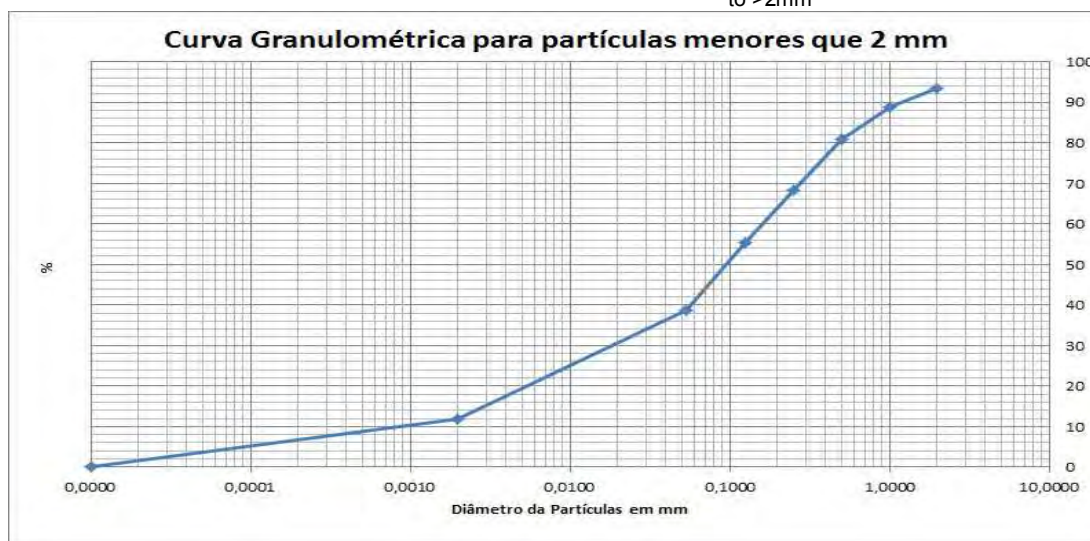
PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:50
LOGIN: 157915/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

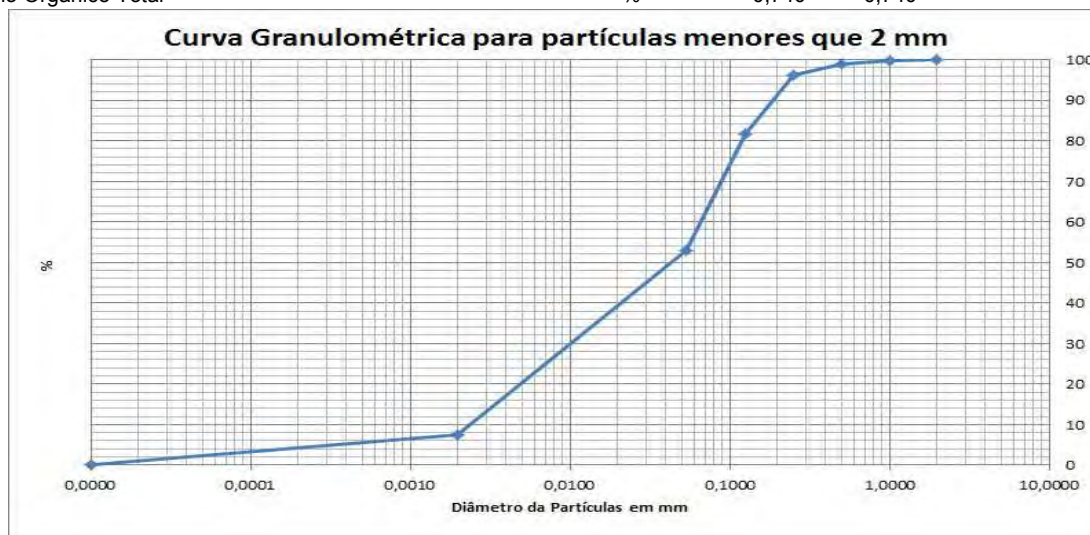
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

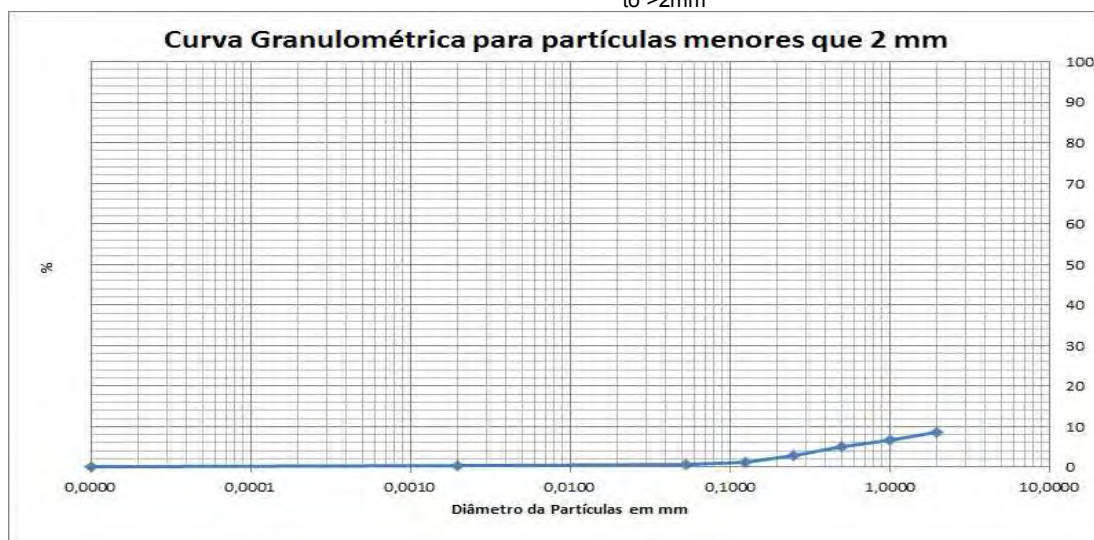
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 157918/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

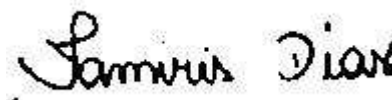
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

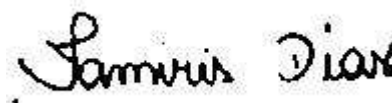
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

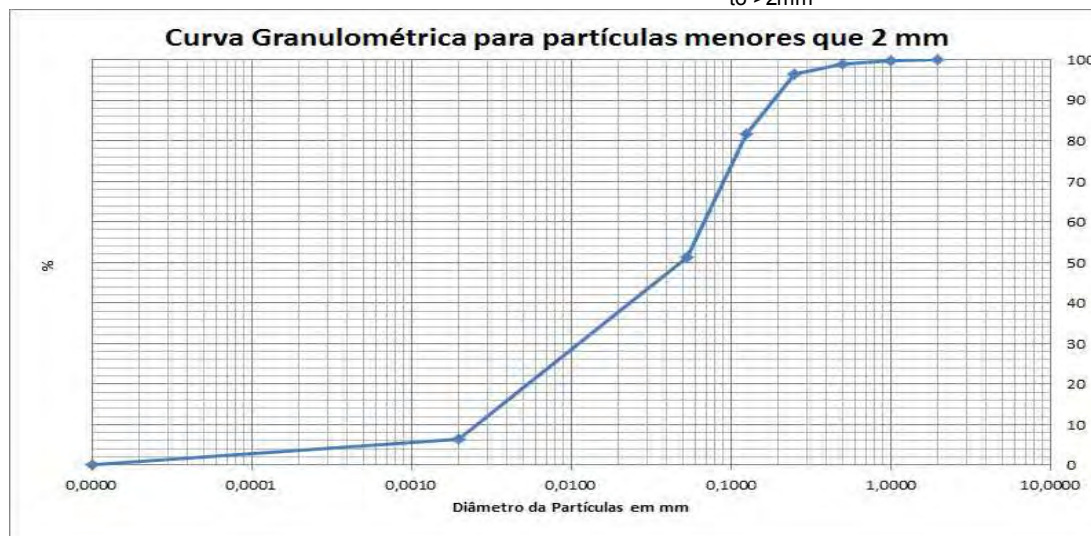
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 157913/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

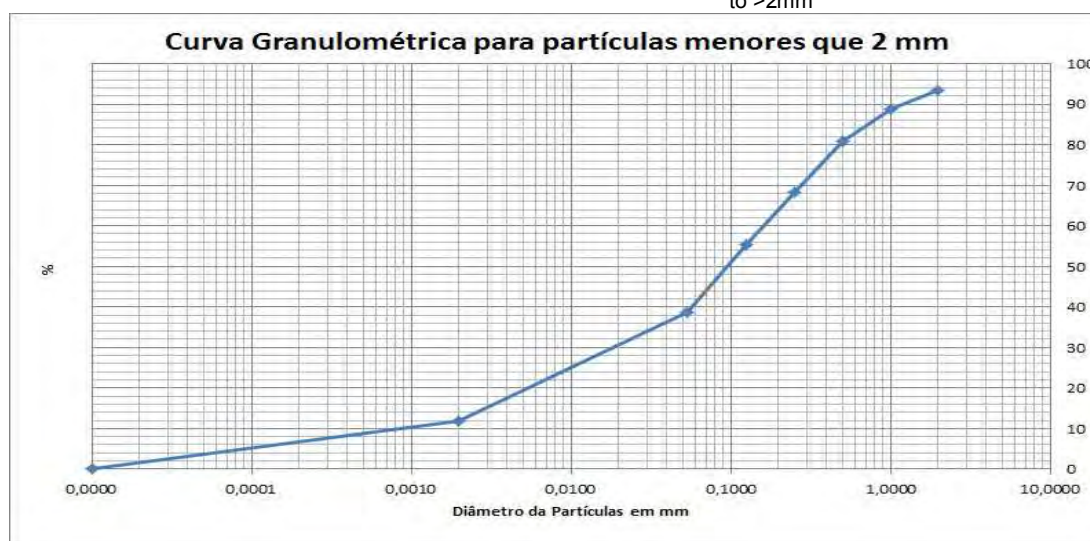
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:30
LOGIN: 157914/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 157915/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

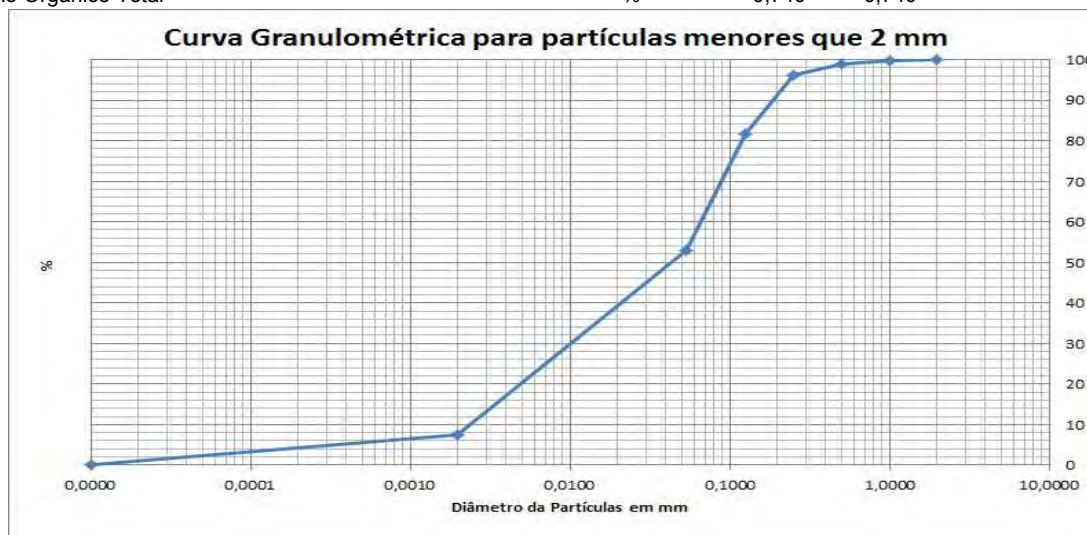
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

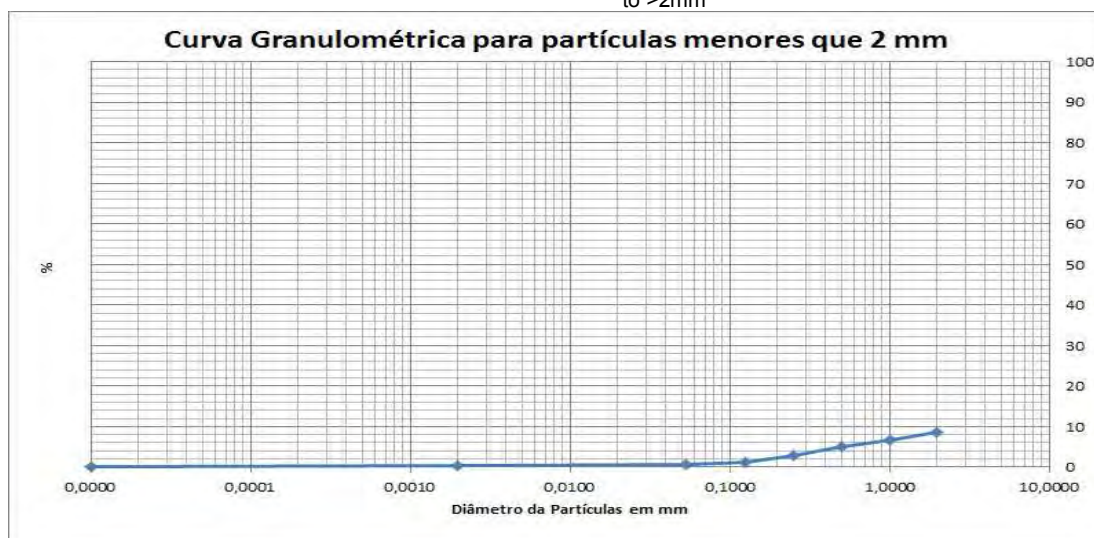
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 28/11/2017
HORA: 10:30
LOGIN: 157918/2017-1.0
PONTO: 0938-IC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

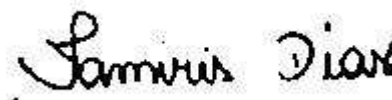
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

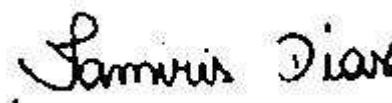
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

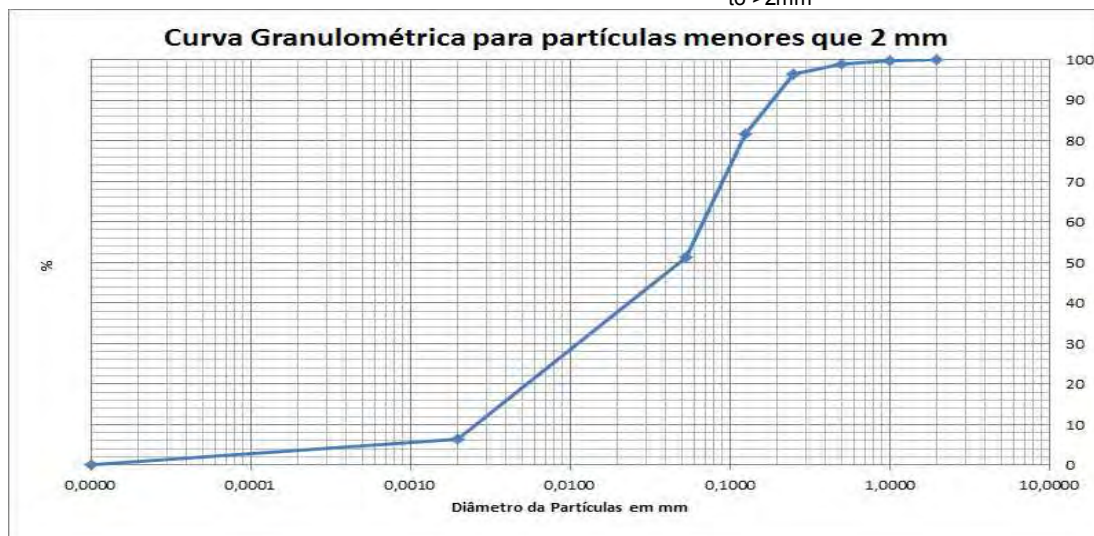
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 157913/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

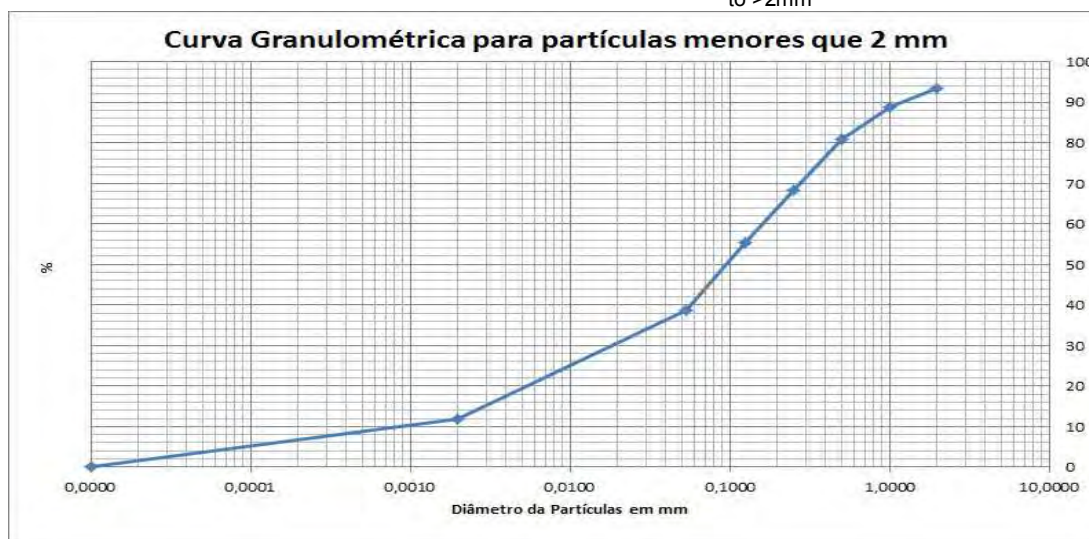
PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 157915/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

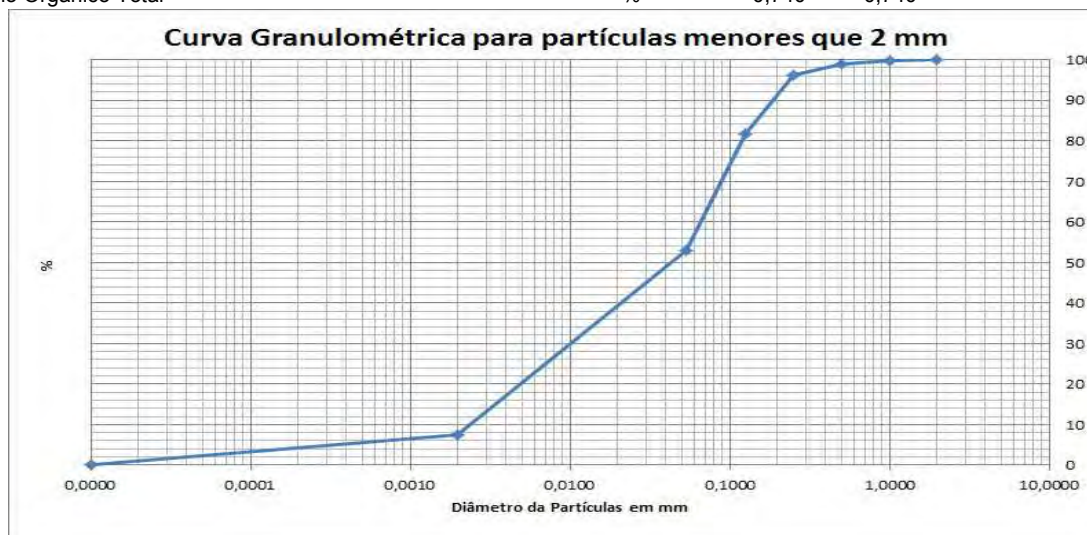
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157916/2017-1.1
PONTO: 0938-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

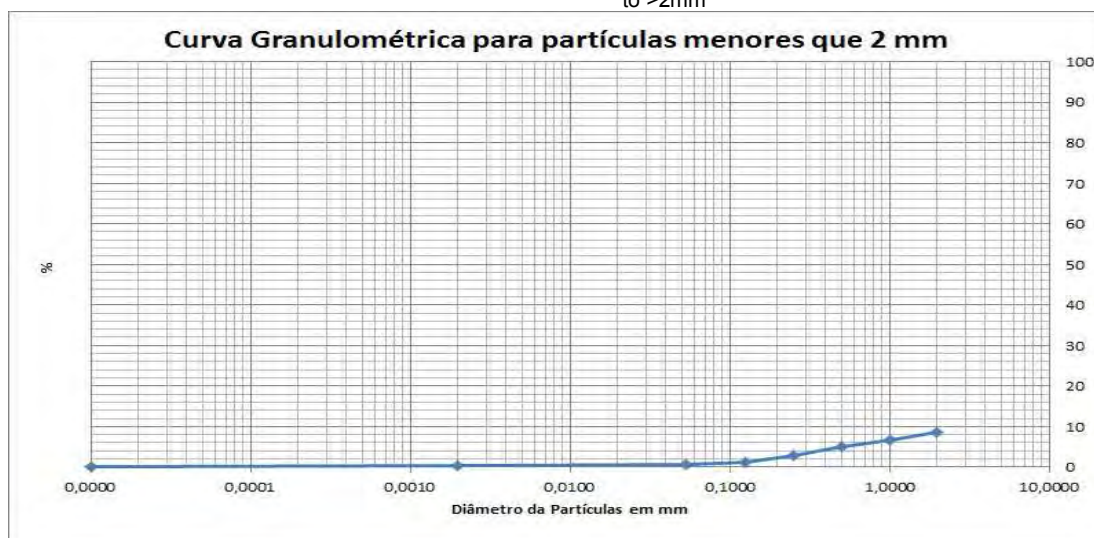
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 28/11/2017
HORA: 10:30
LOGIN: 157918/2017-1.0
PONTO: 0938-IC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

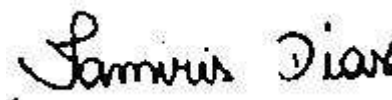
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

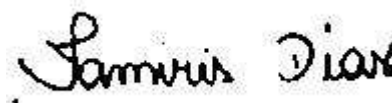
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

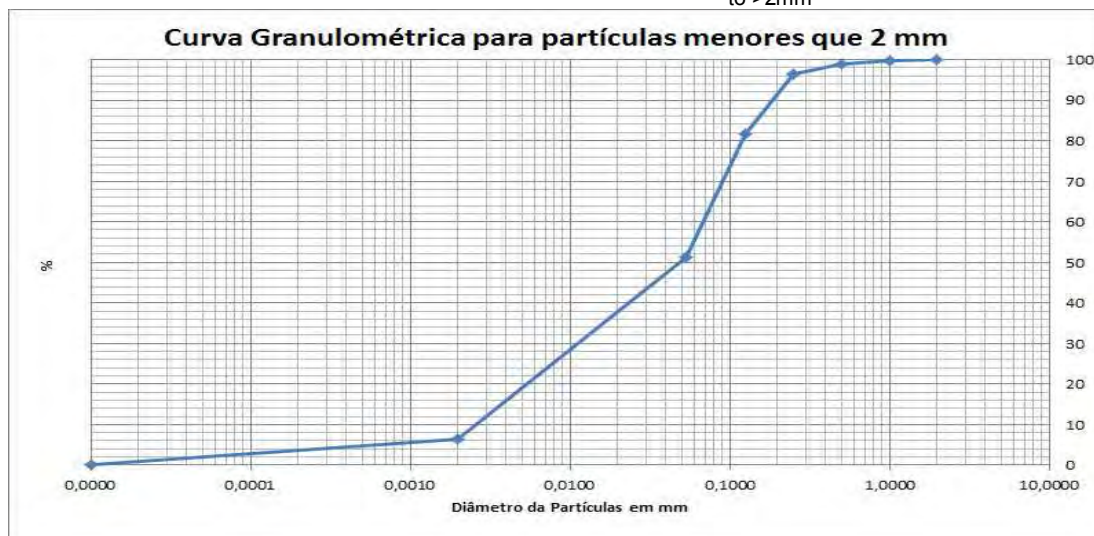
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 157913/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

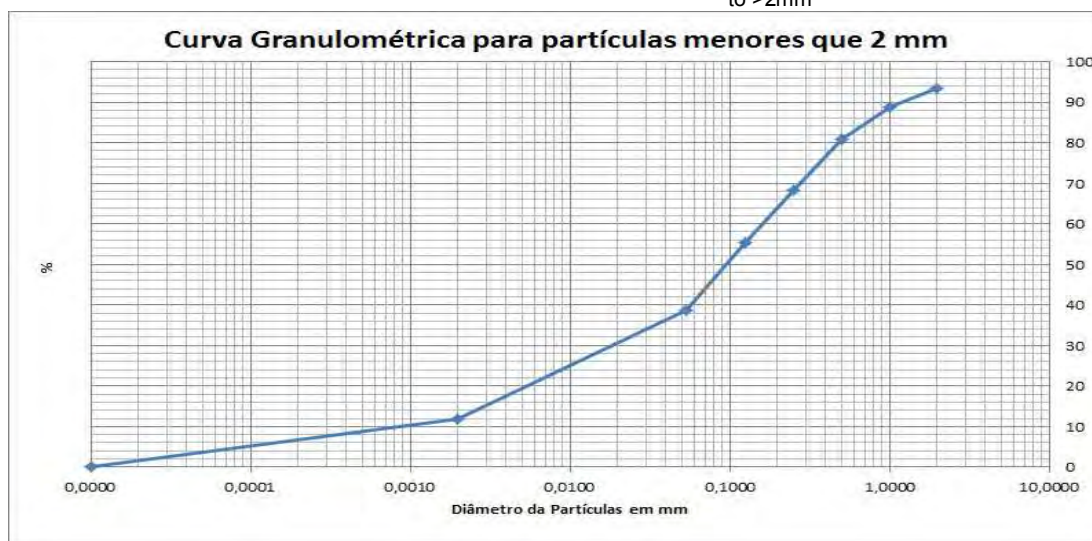
PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:50
LOGIN: 157915/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

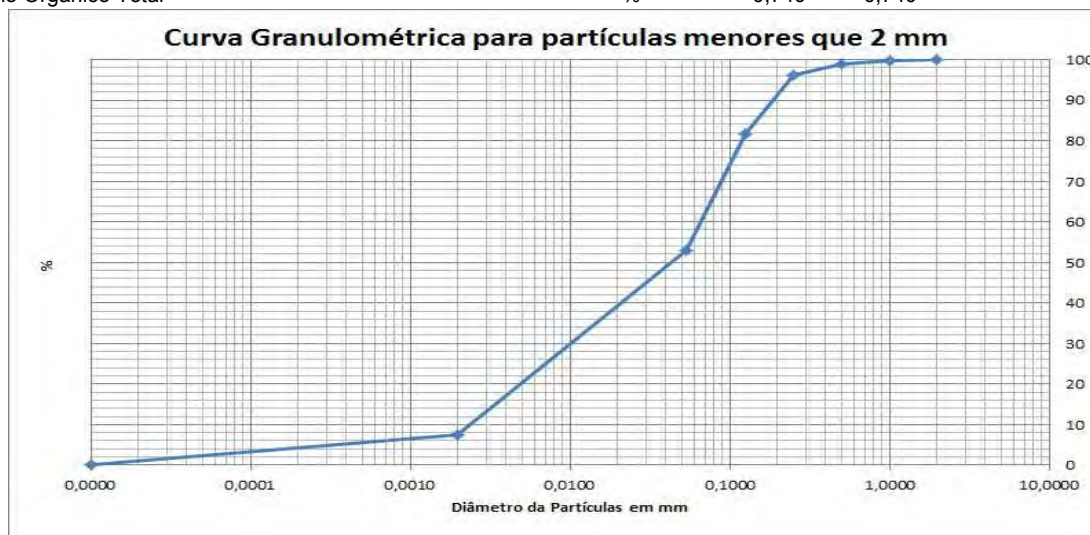
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:00
LOGIN: 157916/2017-1.1
PONTO: 0938-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

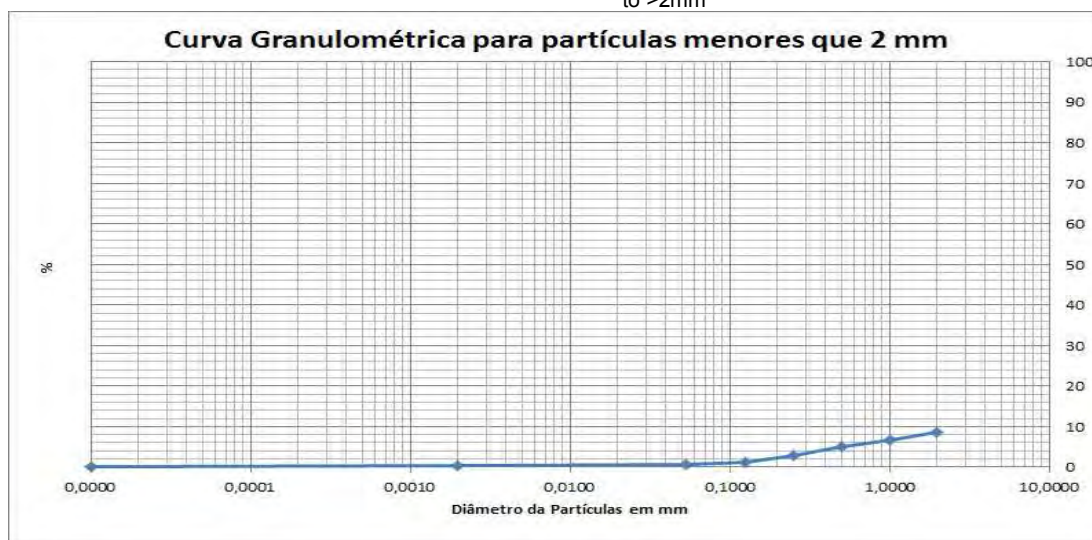
PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 157918/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

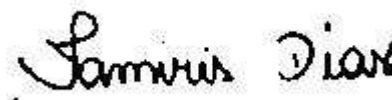
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

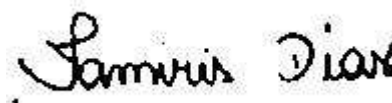
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

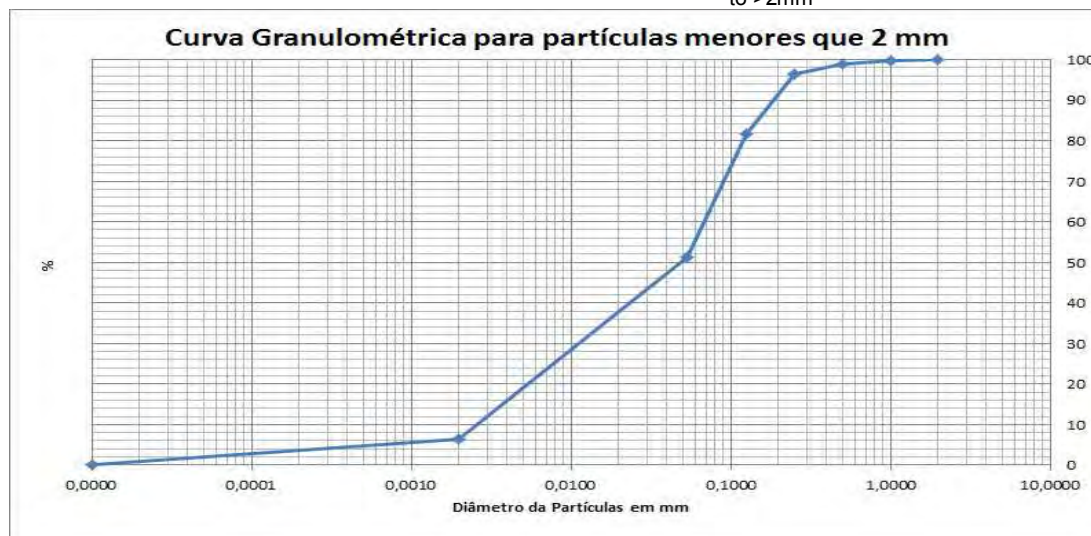
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 157913/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

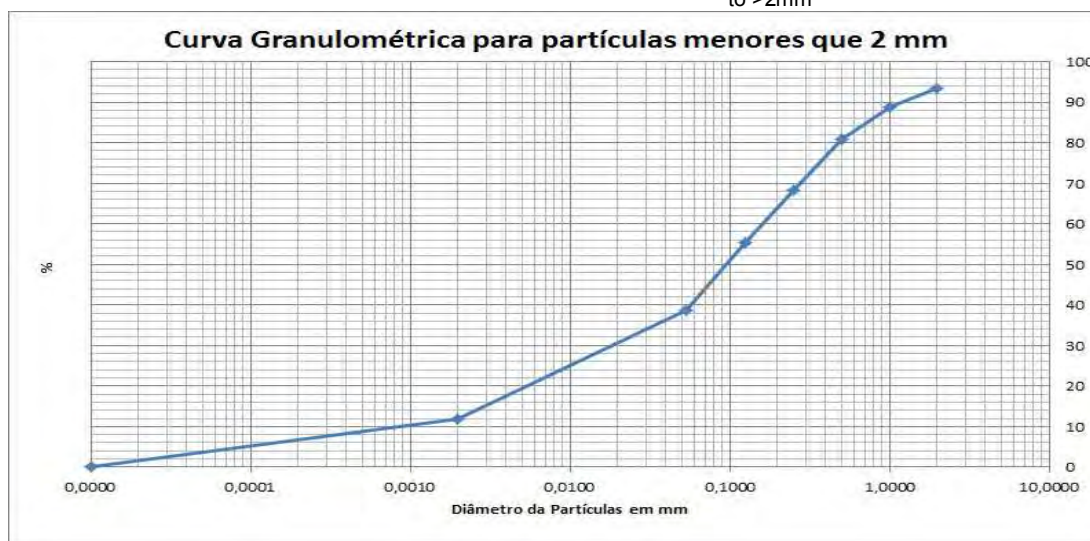
PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 157915/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

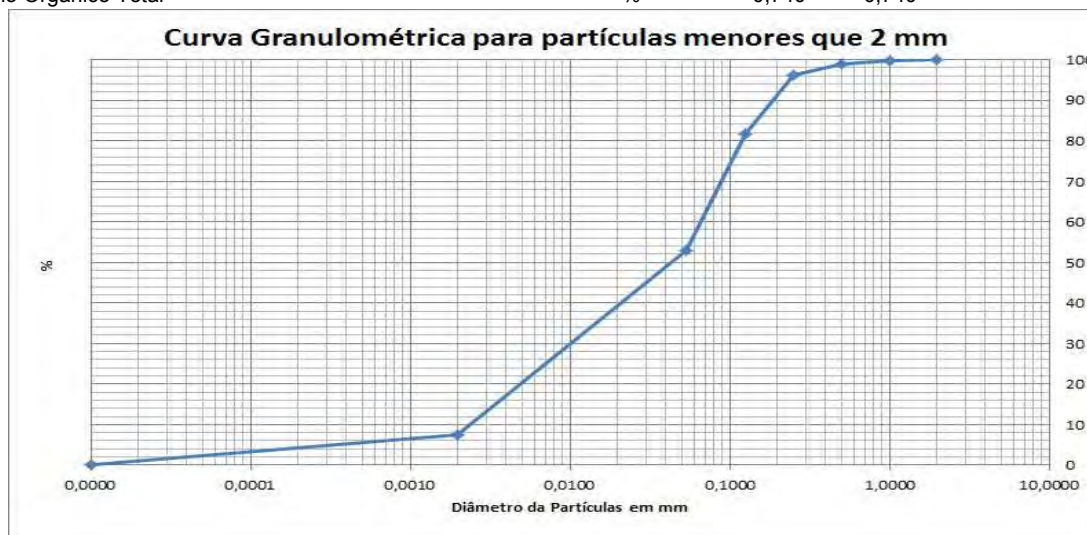
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

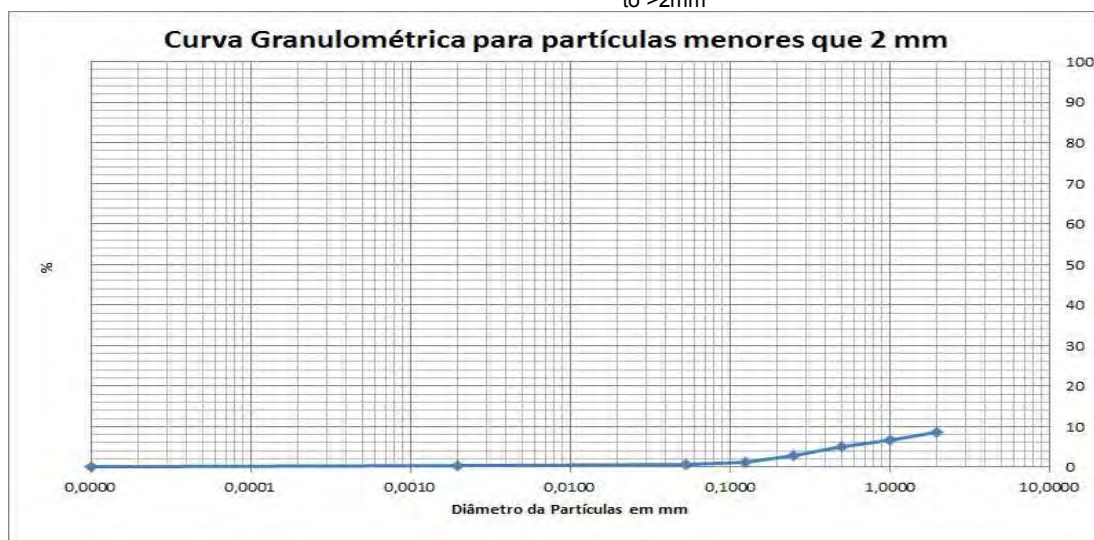
PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 28/11/2017
HORA: 10:30
LOGIN: 157918/2017-1.0
PONTO: 0938-IC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

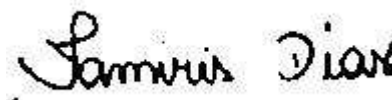
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

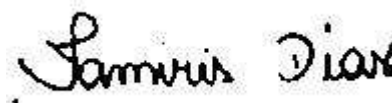
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

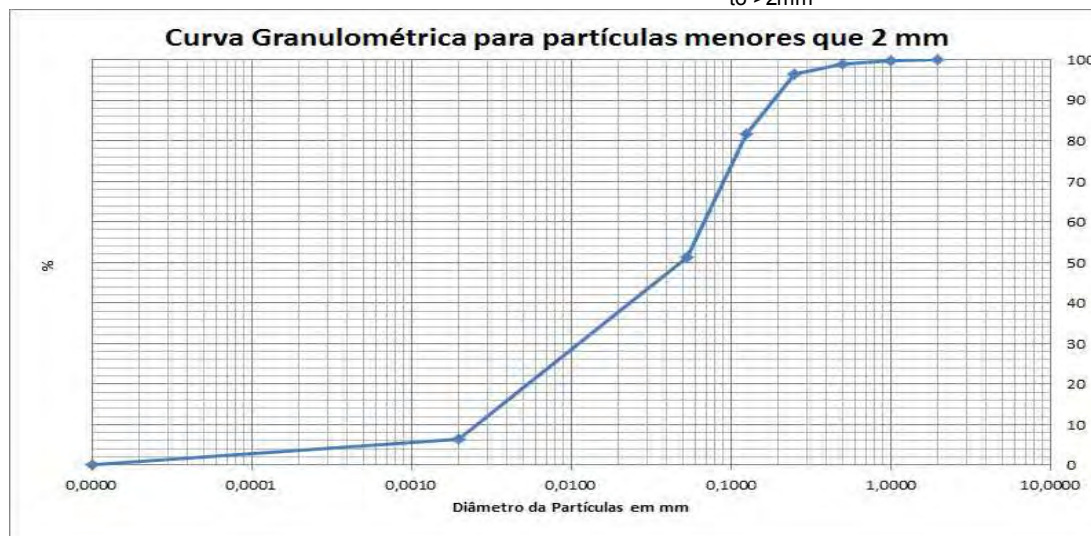
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 157913/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

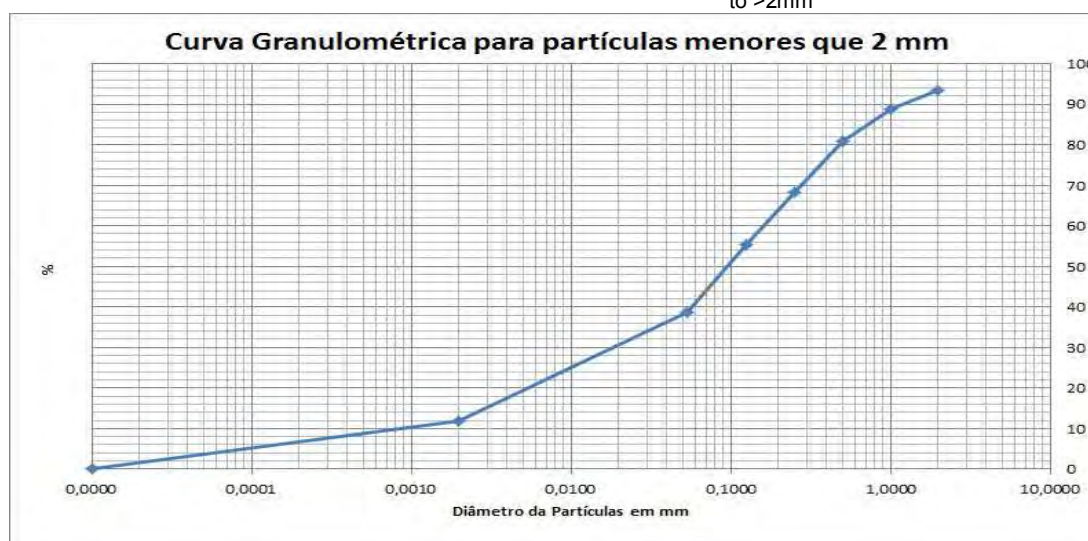
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:30
LOGIN: 157914/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 13:50
LOGIN: 157915/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

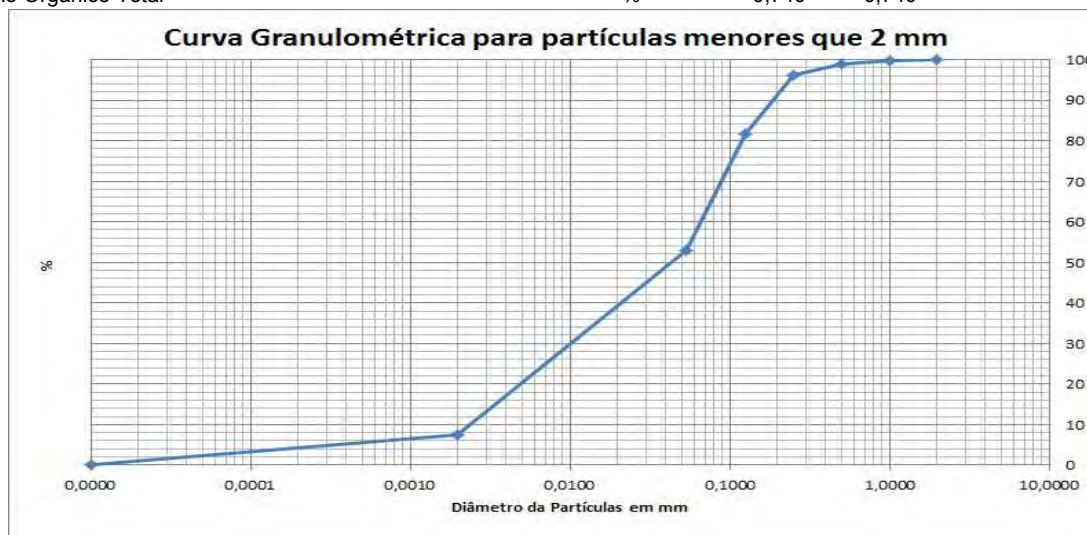
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

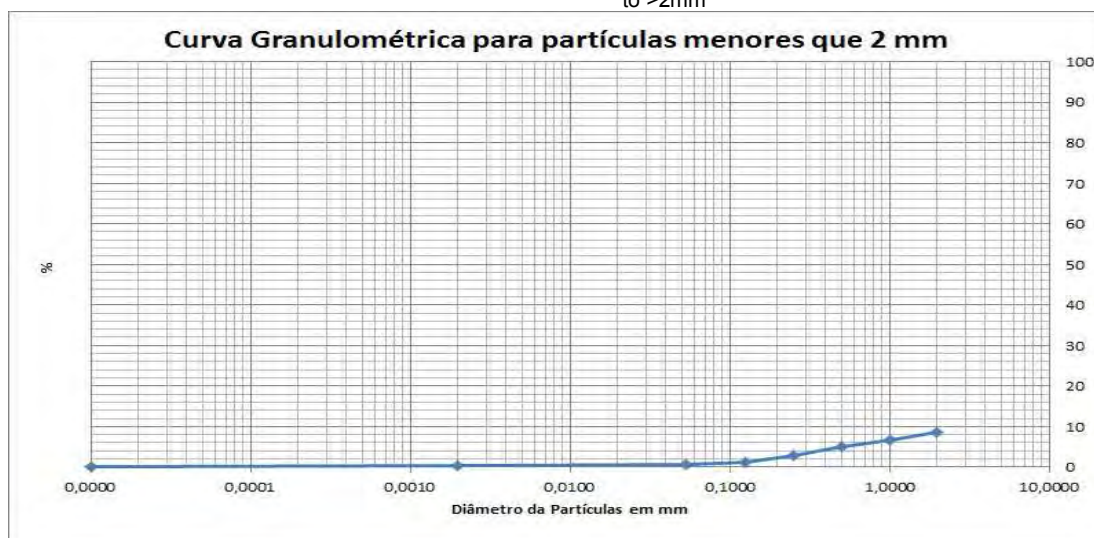
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 157918/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

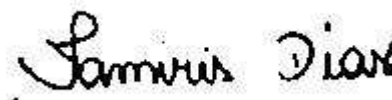
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

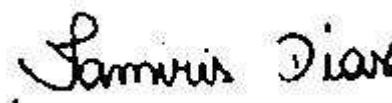
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157913/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157915/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
157918/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 28/11/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

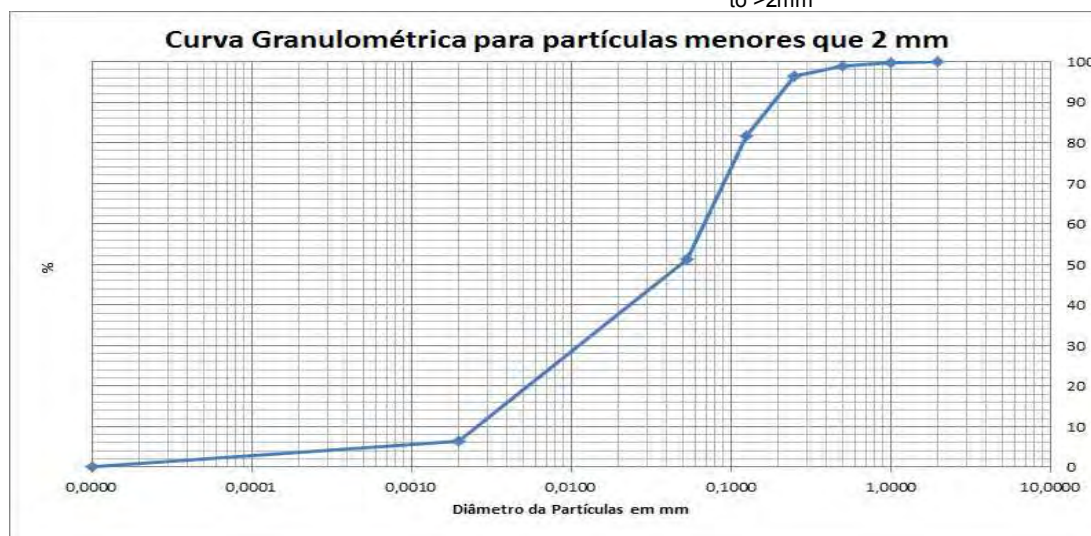
LOGIN: 157912/2017-1.0	PONTO: 0938-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,4	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,39	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,61	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7080	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3068	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	48,66	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 28/11/2017
HORA: 14:00
LOGIN: 157913/2017-1.0
PONTO: 0938-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	894,8	11,1	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,9	2,23	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,23	2,23	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,03	2,23	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,01	5,01	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	7390,3	5,57	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	156,3	3,34	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,23	2,23	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,23	2,23	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,45	4,45	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,57	5,57	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

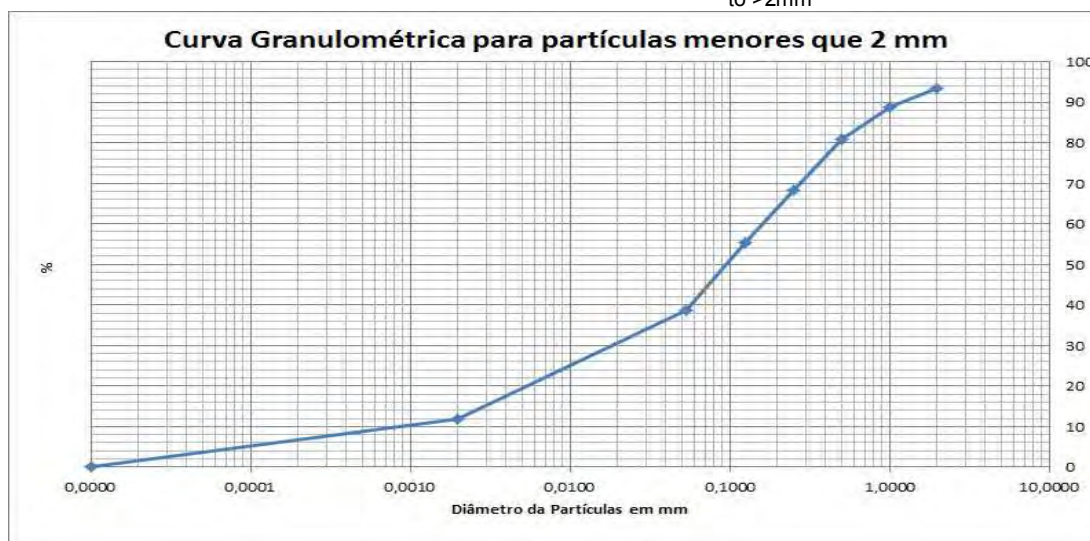
PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	26,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	16,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,03	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,64	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:50

LOGIN: 157915/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	75,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2218,0	13,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,33	1,33	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,6	2,65	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,31	5,31	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,33	1,33	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	9,71	2,65	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,99	1,99	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,3	2,65	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	25,7	5,97	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	361,0	6,63	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	223,0	3,98	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,133	0,133	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,65	2,65	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	5,81	2,65	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,99	1,99	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,99	1,99	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	33,7	5,31	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	17,5	6,63	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

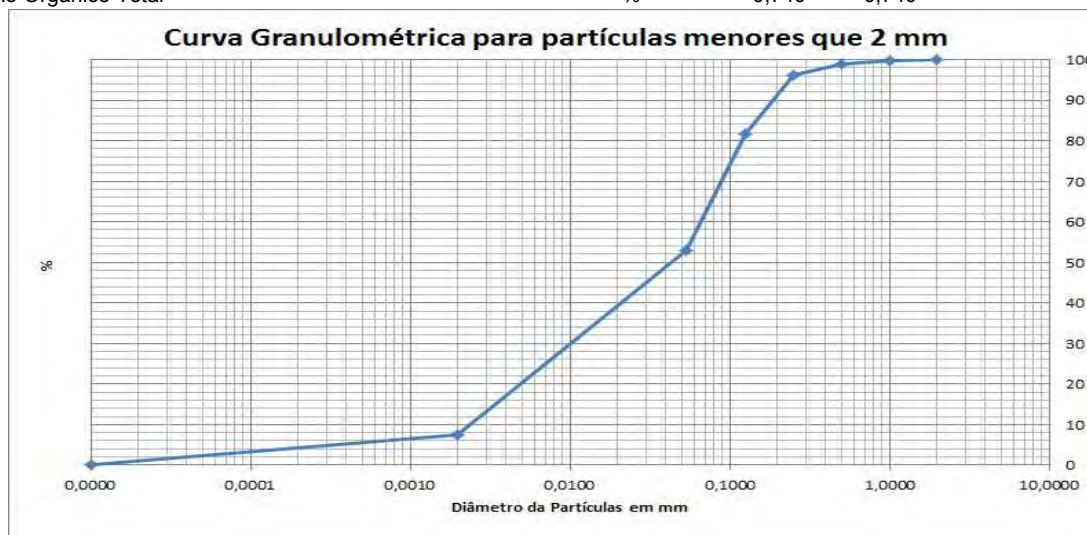
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	58,1	1,13	-	736
pH	-	1	-	7,49	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,15	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,65	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,61	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	45,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	28,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,64	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,7163	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3104	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,99	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,59	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,10	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

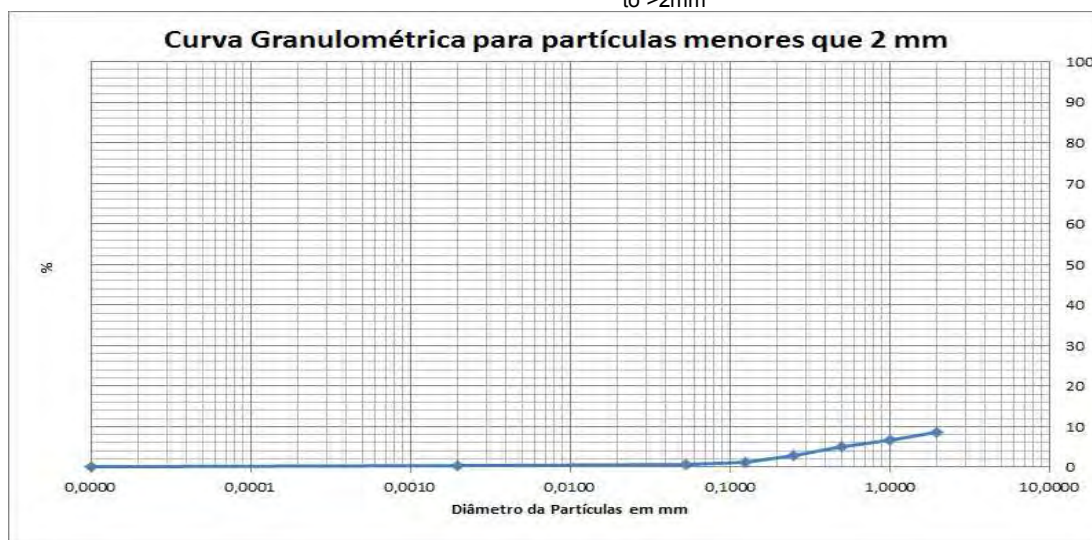
PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,2	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,2444	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	0,4221	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	0,5167	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,64	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,13	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,80	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,97	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	8,04	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	OBS.: Ver fracionamen to >2mm	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 157918/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1345,2	12,0	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	19,2	2,40	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,401*J	1,20	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,40	2,40	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,57	2,40	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,41	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	4805,2	6,01	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	46,2	3,61	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,95	4,81	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,01	6,01	123	315	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	26722/2017	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	27196/2017	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,02	102,0	75-125	26723/2017	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	82,0	82,0	75-125	26722/2017	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	49,1	98,1	75-125	26722/2017	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	7,91	79,1	75-125	26722/2017	498
Bário Total	mg/kg	100,0	87,4	87,4	75-125	26722/2017	498
Boro Total	mg/kg	100,0	83,8	83,8	75-125	26722/2017	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	83,9	83,9	75-125	26722/2017	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	81,9	81,9	75-125	26722/2017	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	26722/2017	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	86,4	86,4	75-125	26722/2017	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	82,6	82,6	75-125	26722/2017	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	96,4	96,4	75-125	26722/2017	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	87,0	87,0	75-125	26722/2017	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	85,2	85,2	75-125	26722/2017	498
Prata Total	mg/kg	50,0	53,3	106,5	75-125	26722/2017	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	8,50	85,0	75-125	26722/2017	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	85,5	85,5	75-125	26722/2017	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	26722/2017	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	26807/2017	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,9	99,6	75-125	27196/2017	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	11/12/2017	12/12/2017	26723/2017
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	13/12/2017	13/12/2017	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	11/12/2017	19/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	13/01/2018	19/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	15/12/2017	18/12/2017	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/12/2017	13/12/2017	26722/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	12/12/2017	12/12/2017	26807/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/12/2017	11/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	12/12/2017	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	11/12/2017	13/12/2017	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	11/12/2017	19/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	15/12/2017	15/12/2017	27196/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)
Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

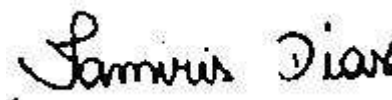
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 30643/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
157912/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157914/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-EC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157916/2017-1.1	AMOSTRA: 0938-EC-RE / DATA: 28/11/2017 /HORA:13:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
157917/2017-1.0	AMOSTRA: 0938-IC-SN / DATA: 28/11/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 06/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 28/11/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 157912/2017-1.0				PONTO: 0938-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1321	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:30

LOGIN: 157914/2017-1.0

PONTO: 0938-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 28/11/2017

HORA: 13:00

LOGIN: 157916/2017-1.1

PONTO: 0938-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	13	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	13	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	18	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	3	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	19	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	10	mg/L	34,7	0,184	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	21,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	70	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	31	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1337	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 28/11/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 157917/2017-1.0

PONTO: 0938-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	30,6	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	37,4	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 0,018	0,018	27330/2017	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	1,03	103	75-125	27330/2017	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	19/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	18/12/2017	19/12/2017	27330/2017

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	11/12/2017	21/12/2017
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	11/12/2017	21/12/2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria N° 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório foi revisado devido a alteração nas unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 22/01/2018

6. Anexos

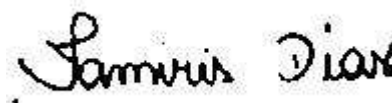
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **157916/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8cda46ea2d2d70f7eabedadb92092ba5**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

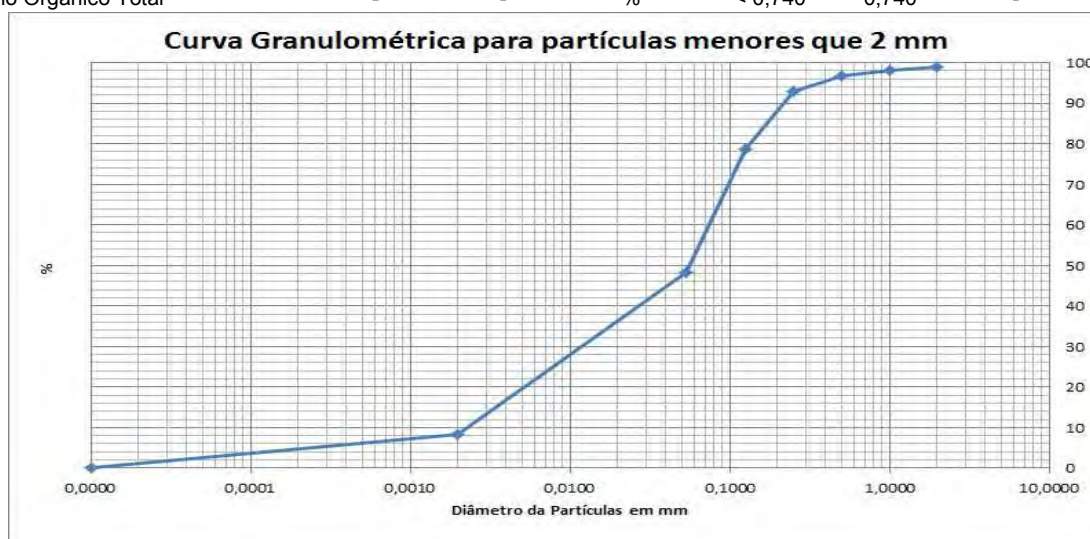
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

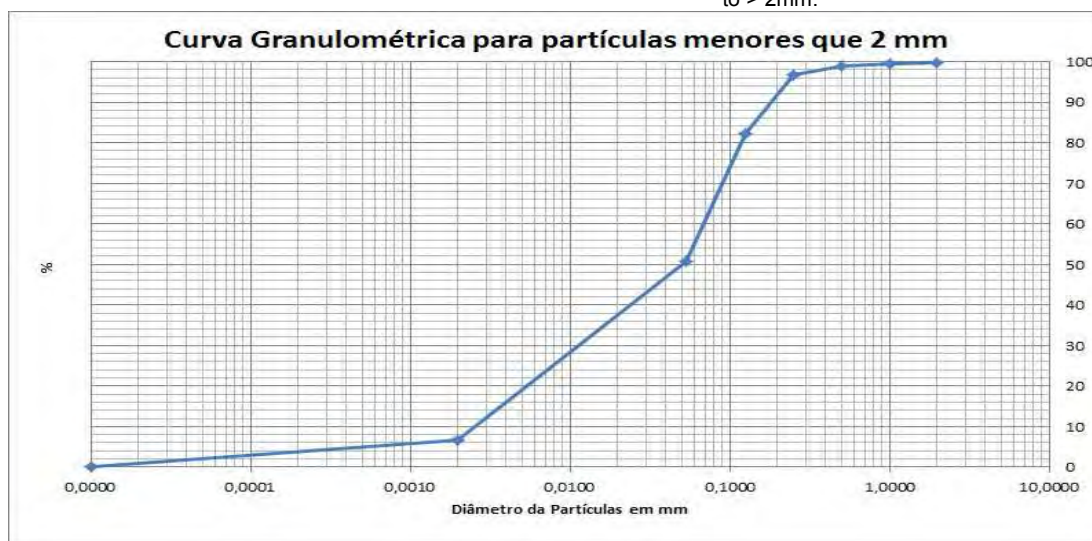


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 168614/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

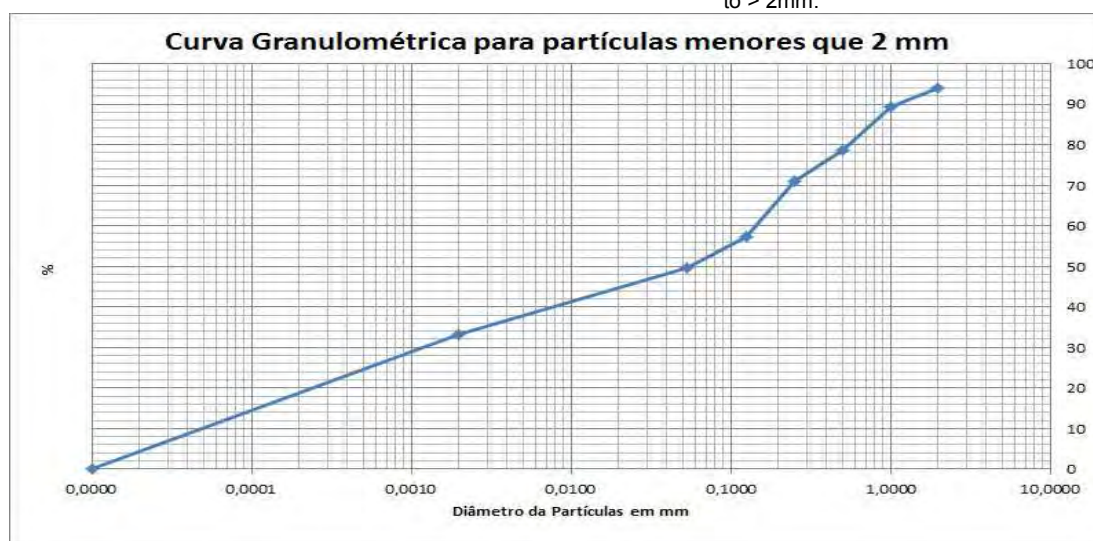
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:10
LOGIN: 168616/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

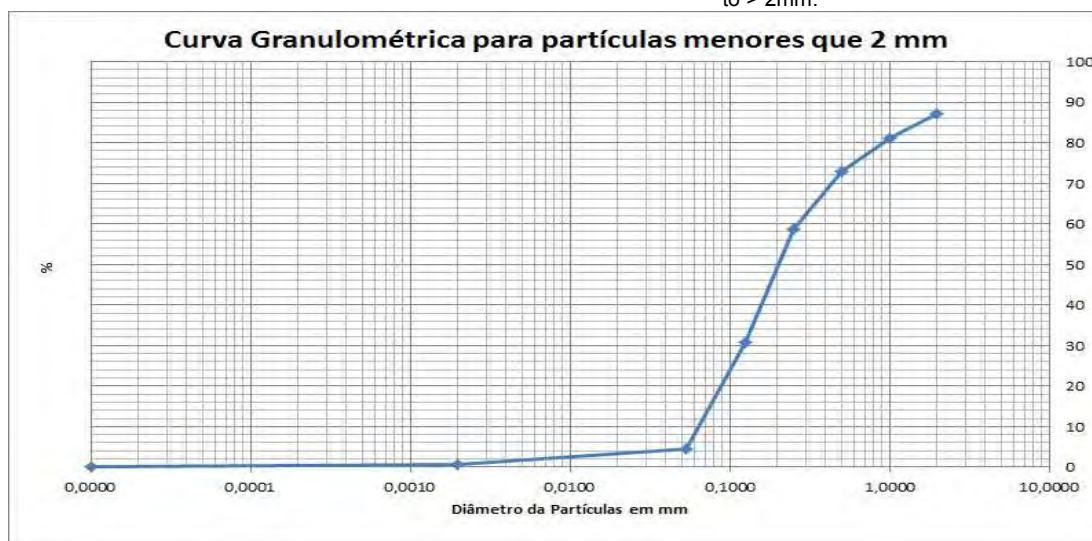
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 16:45
LOGIN: 168618/2017-1.0
PONTO: 0939-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

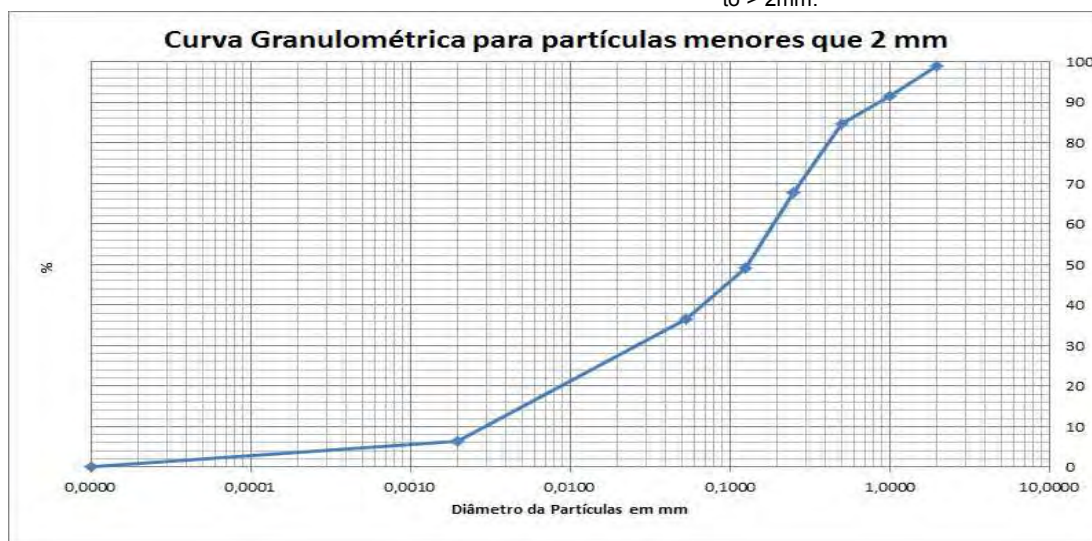
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

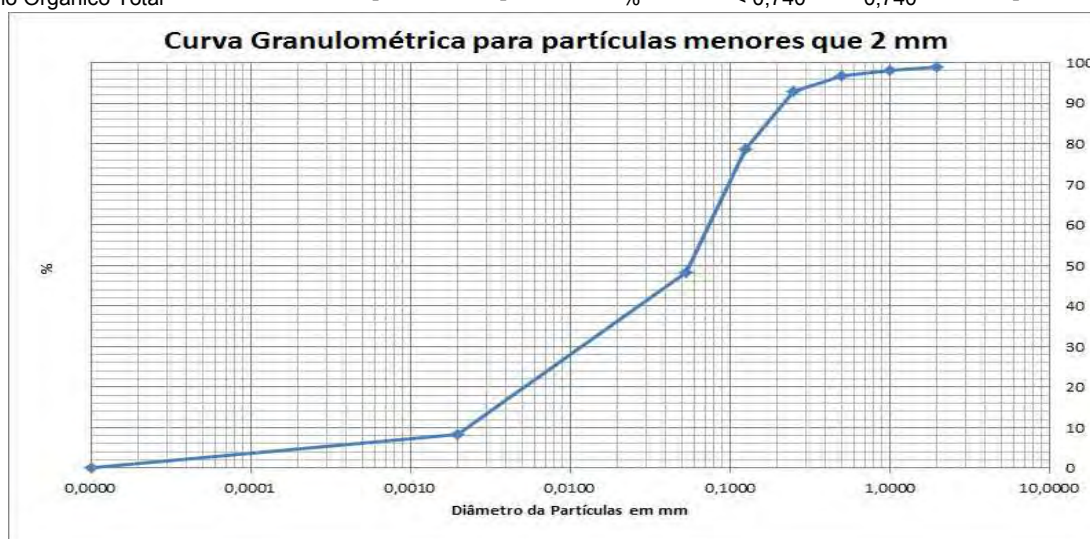
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

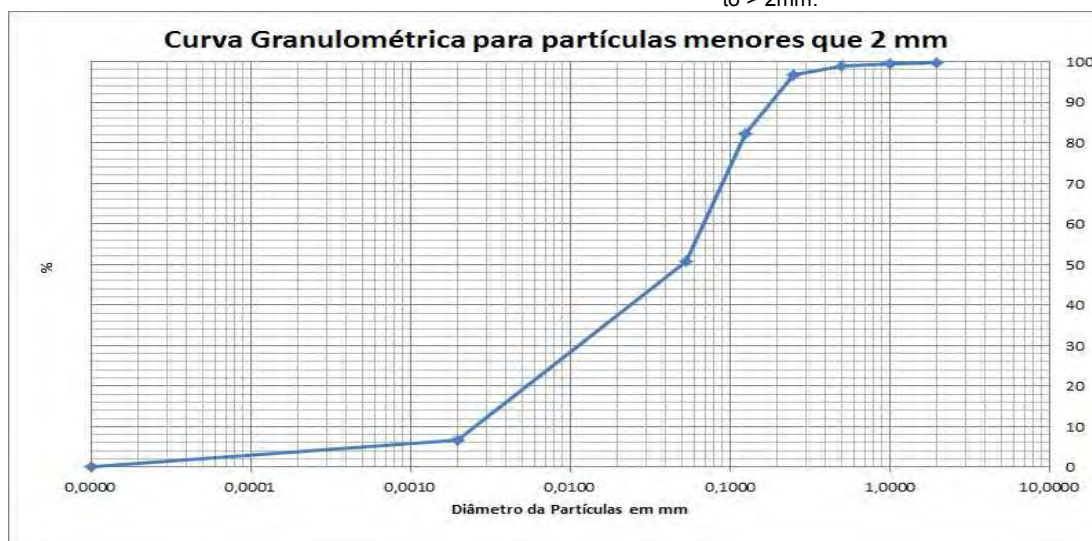
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

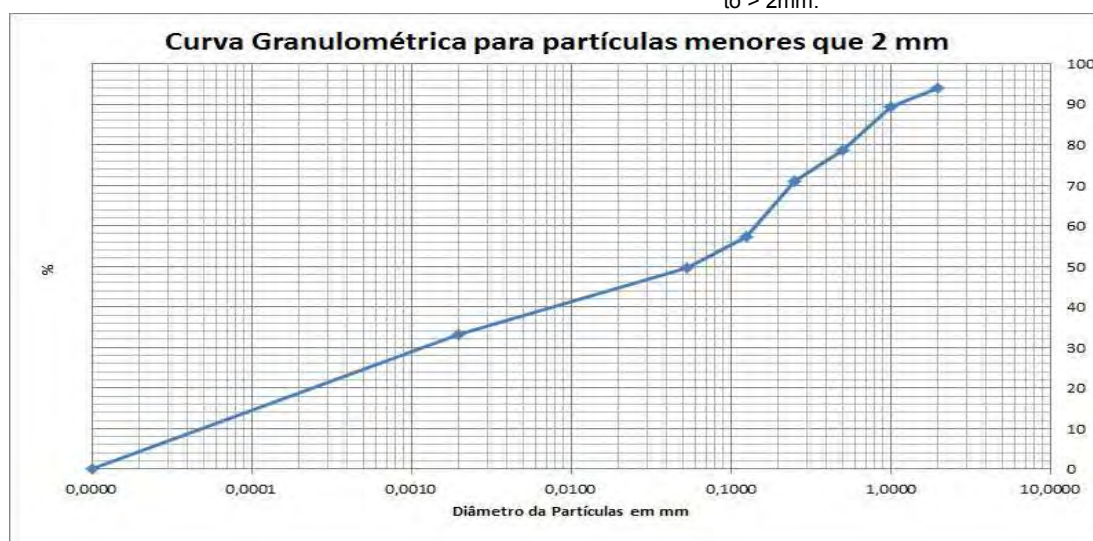
PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

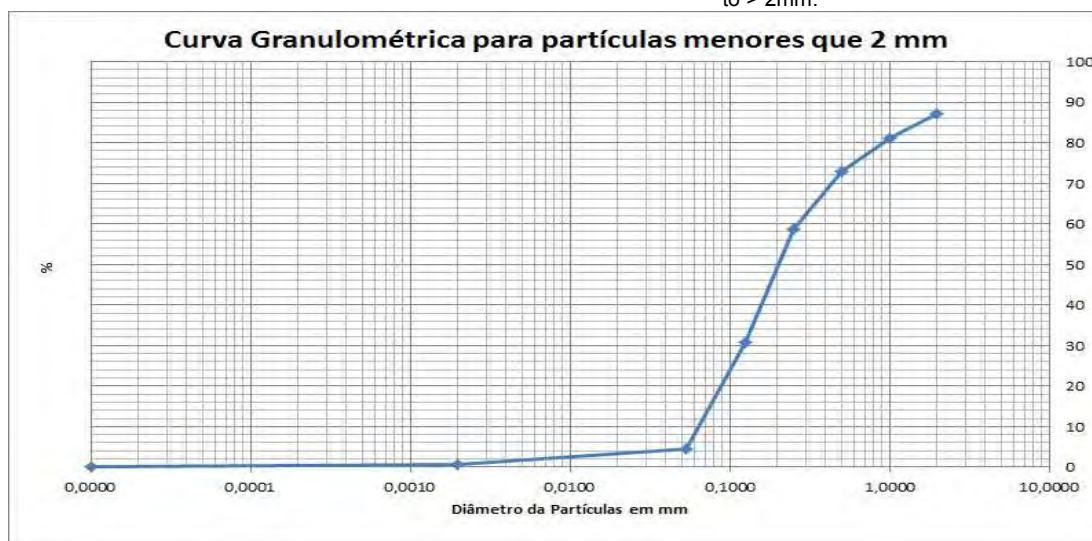
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

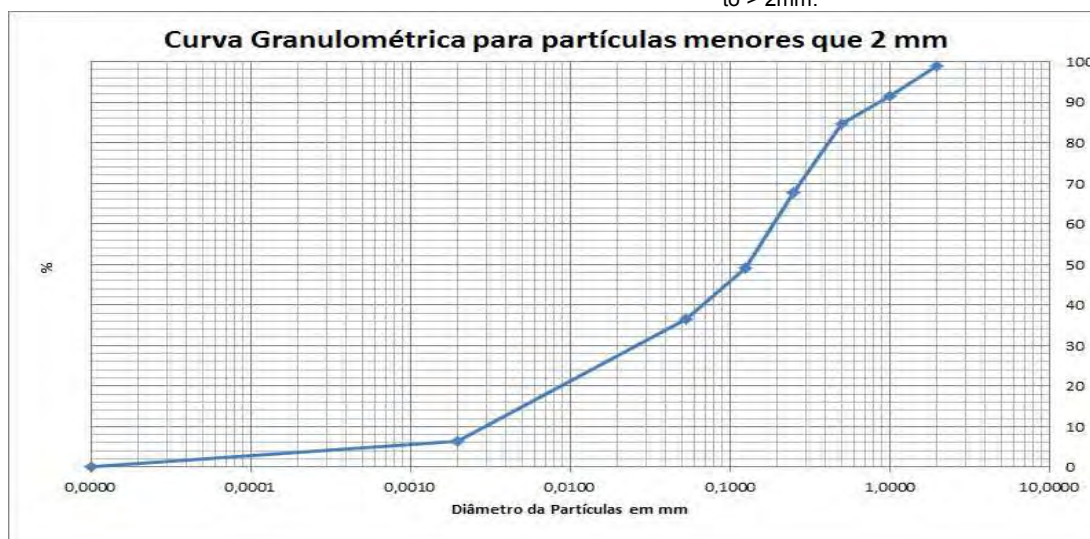
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

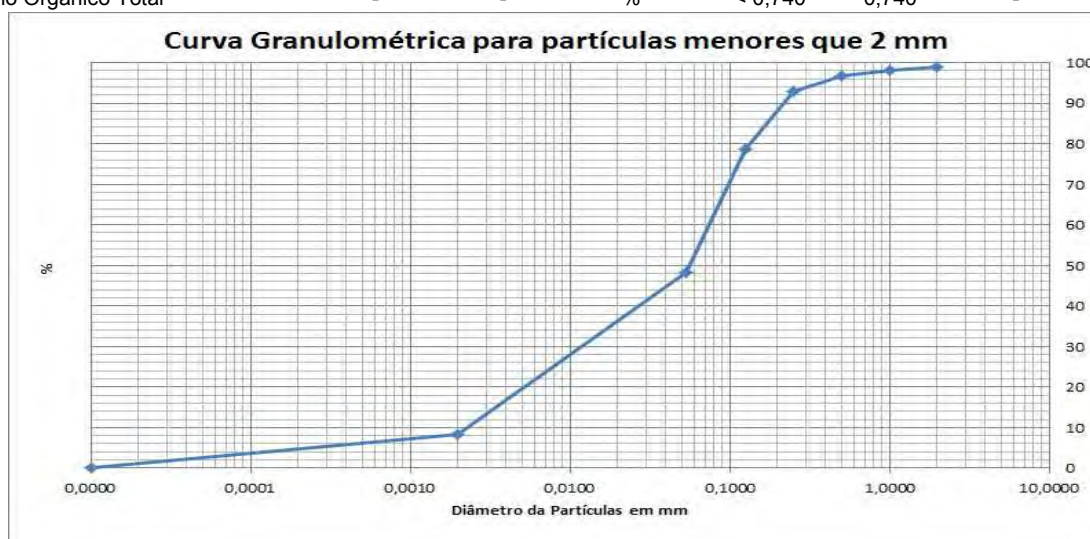
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

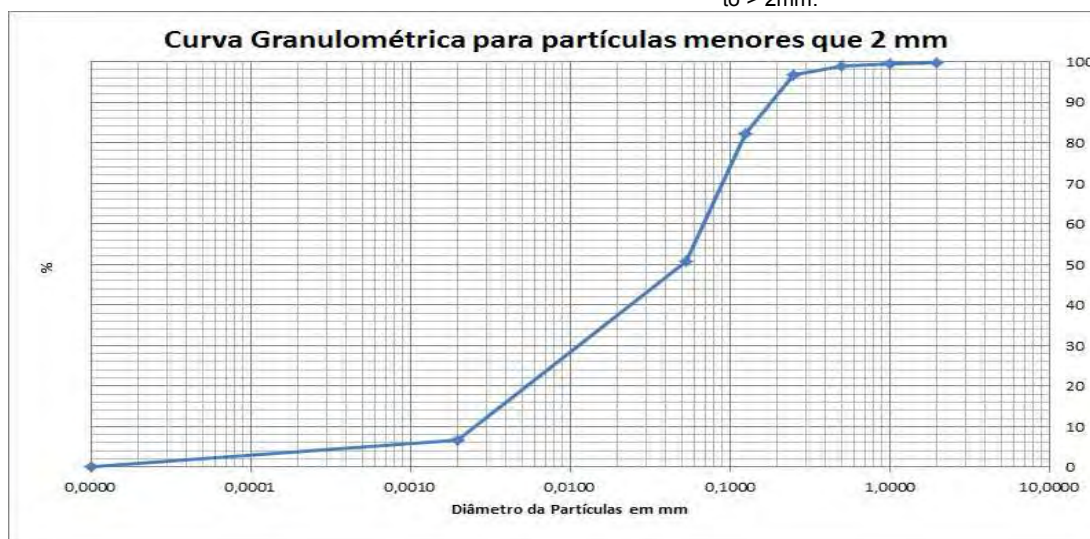
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

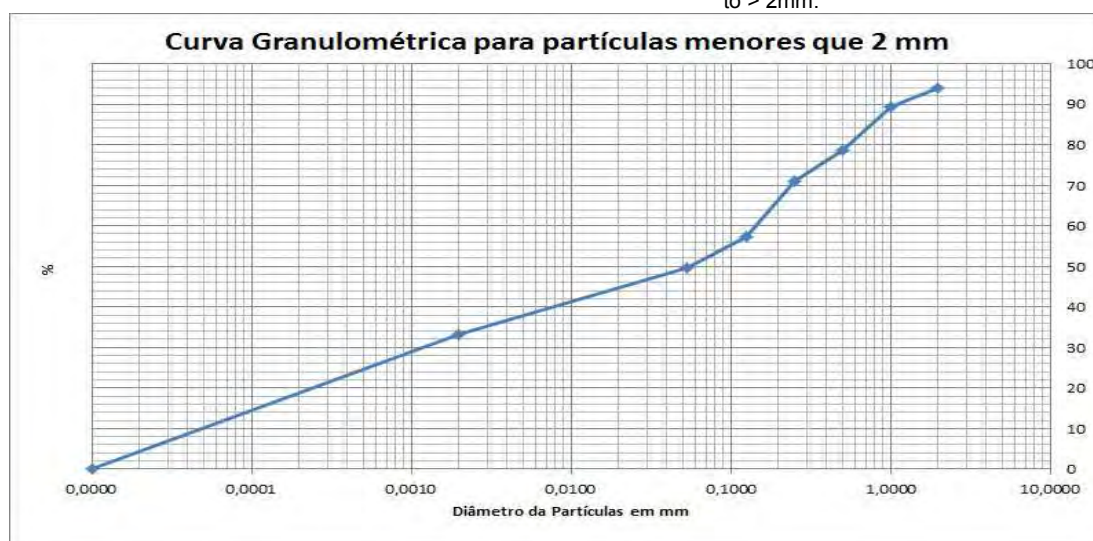
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:10
LOGIN: 168616/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

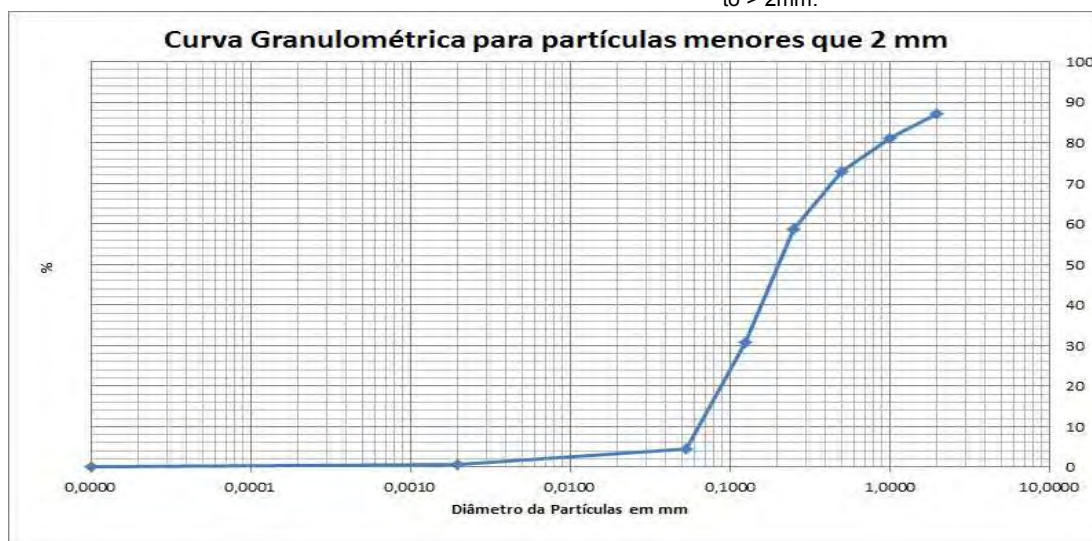
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

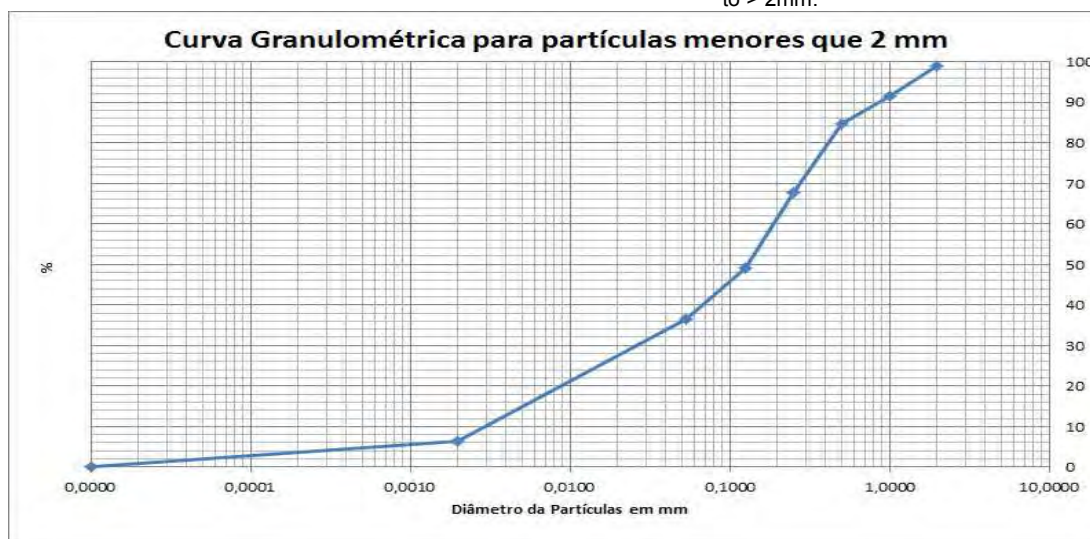
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

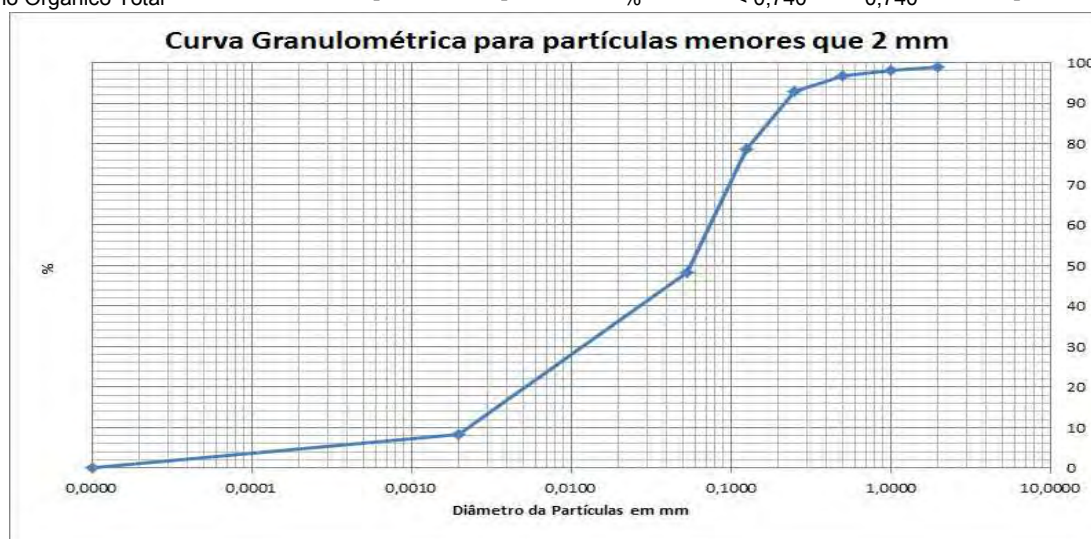
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

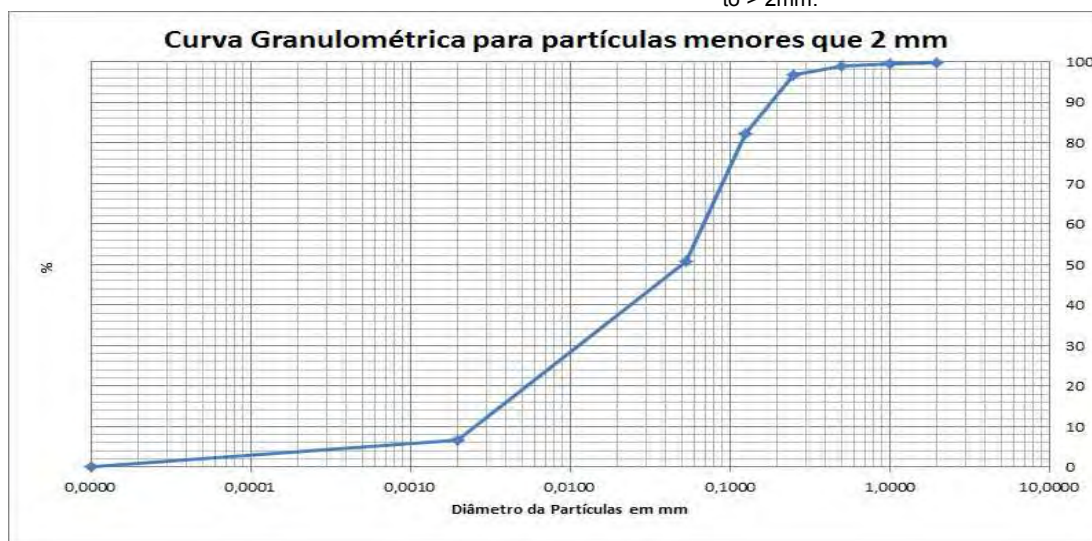
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

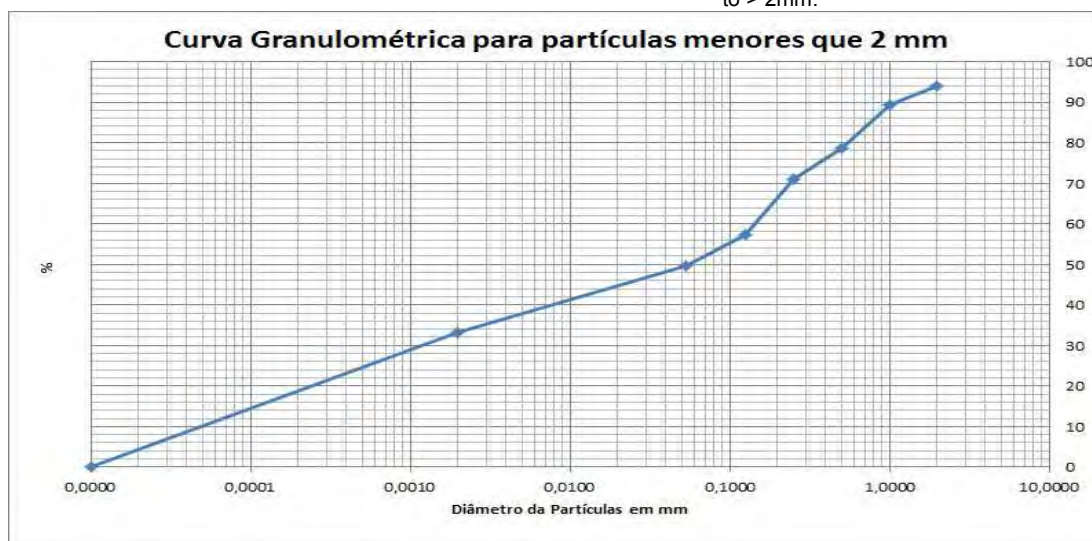
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:10
LOGIN: 168616/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

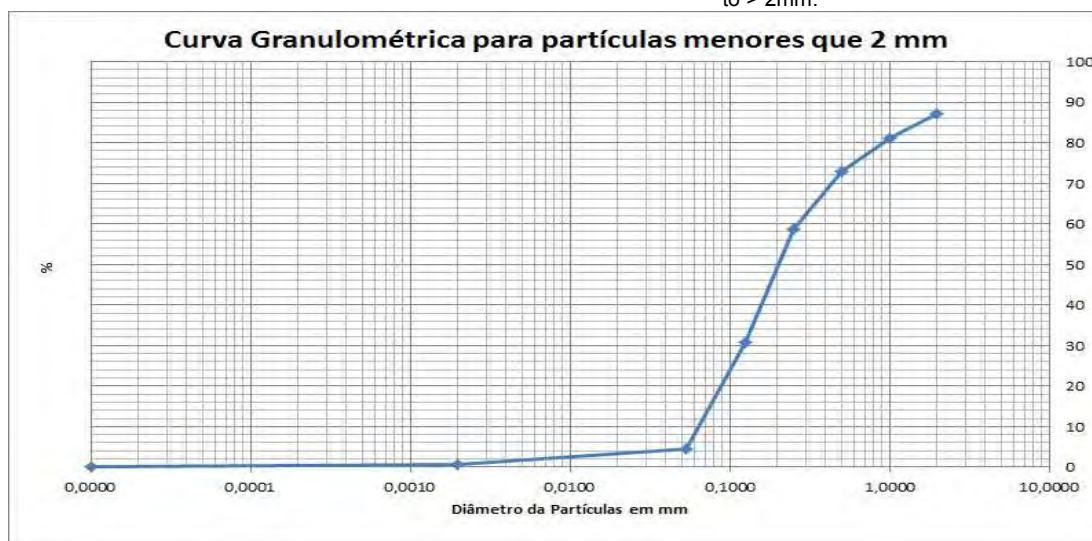
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

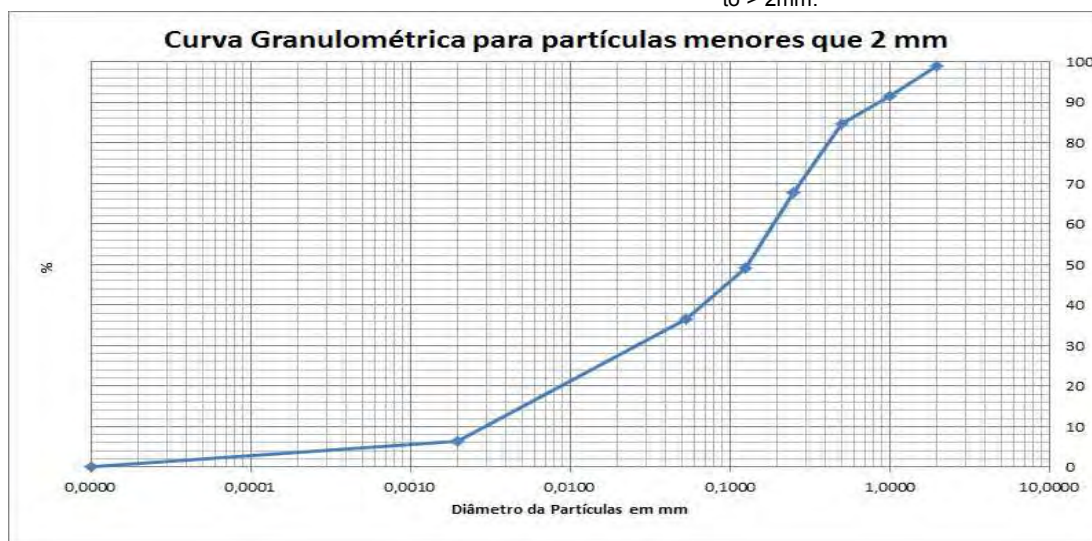
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

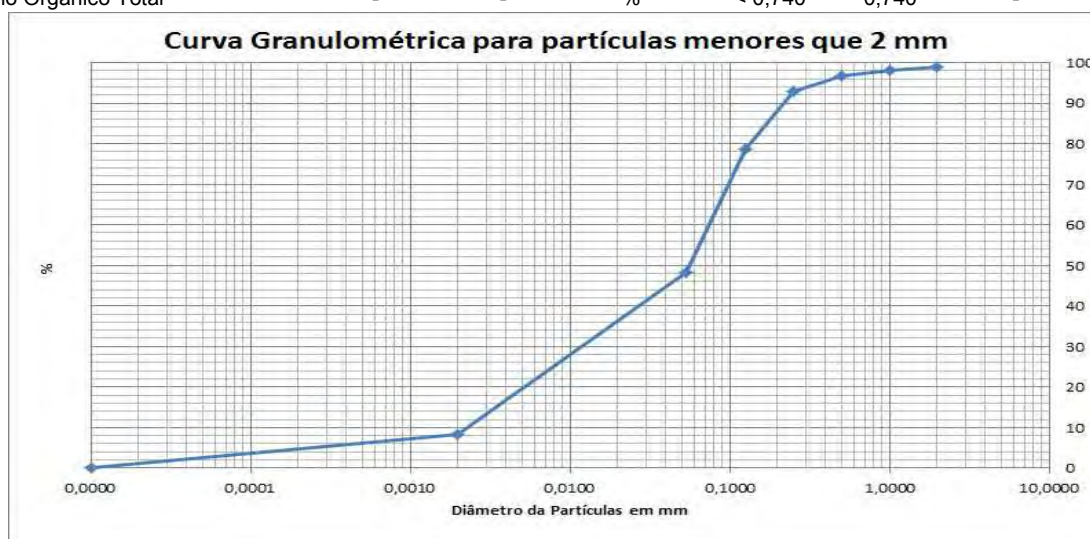
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

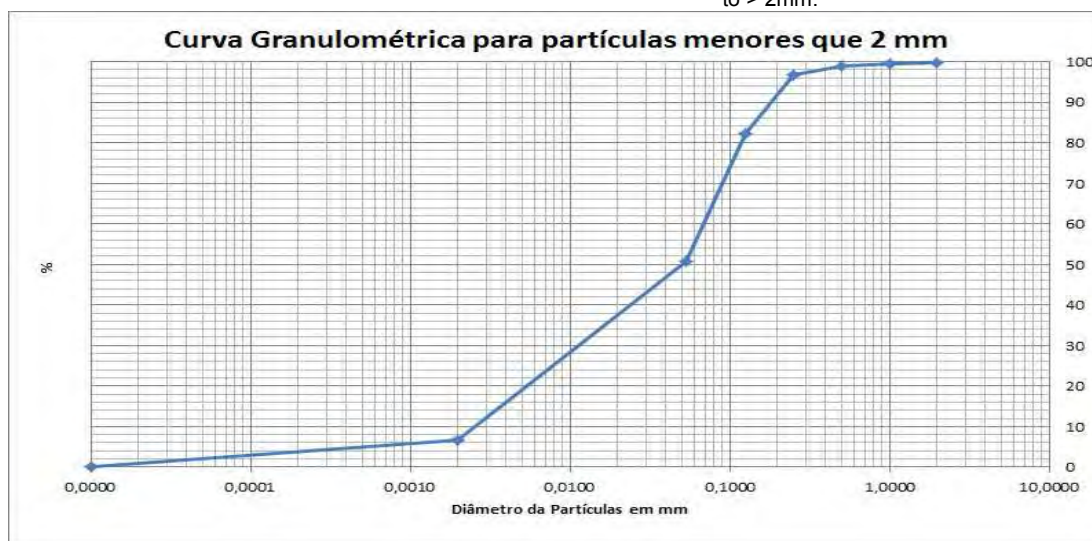


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 168614/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

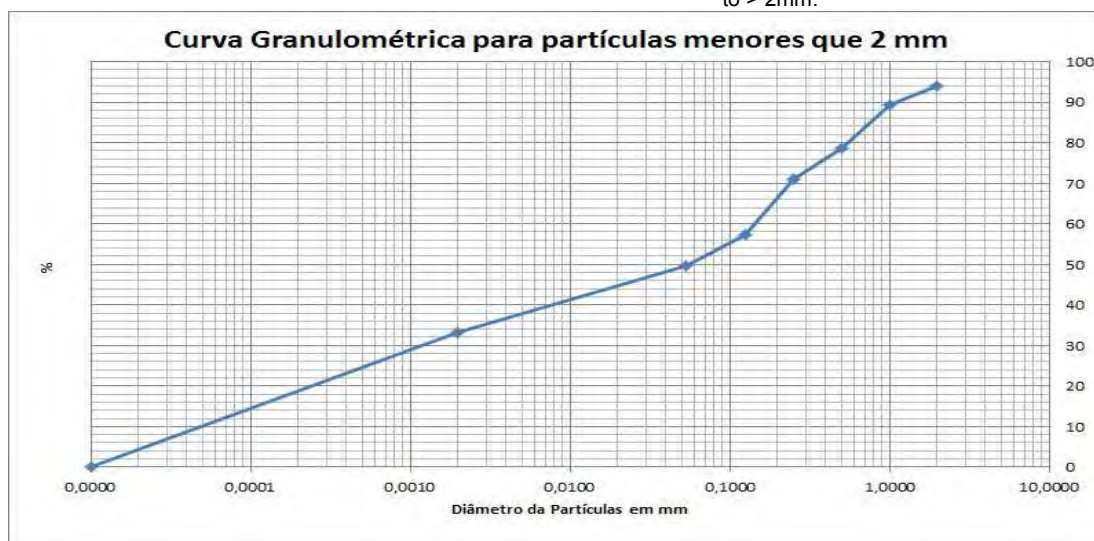
PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

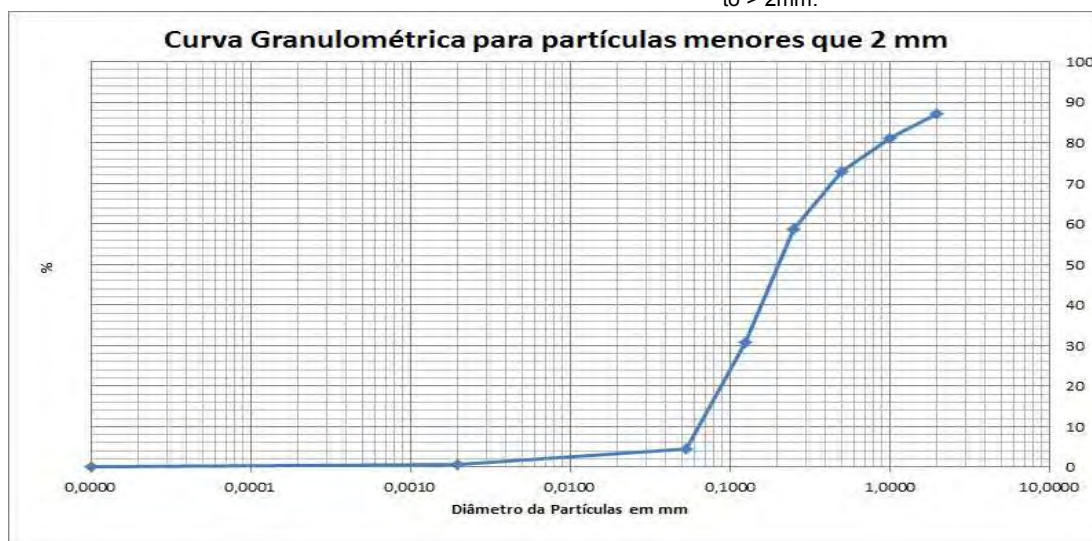
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

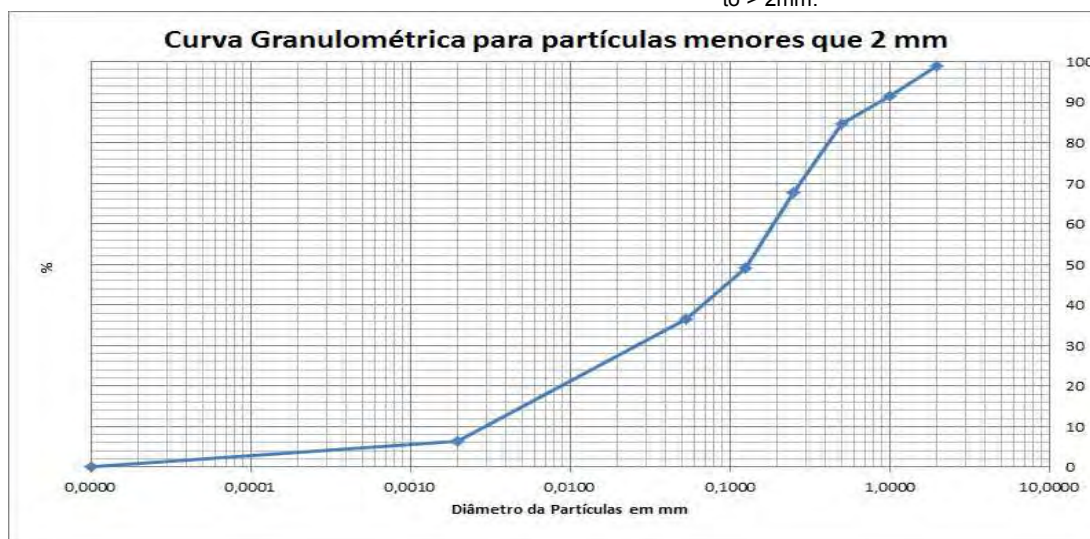
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

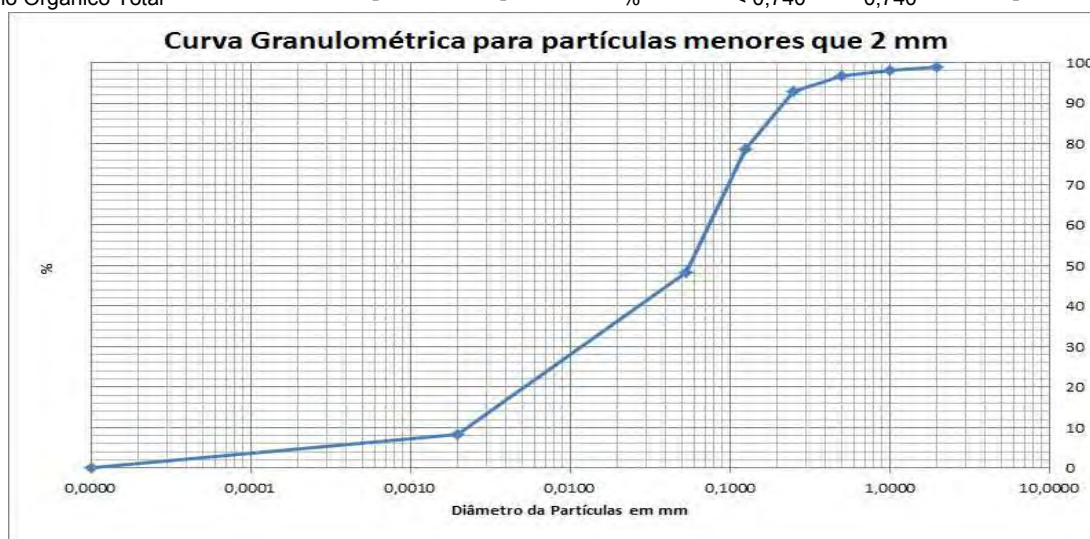
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

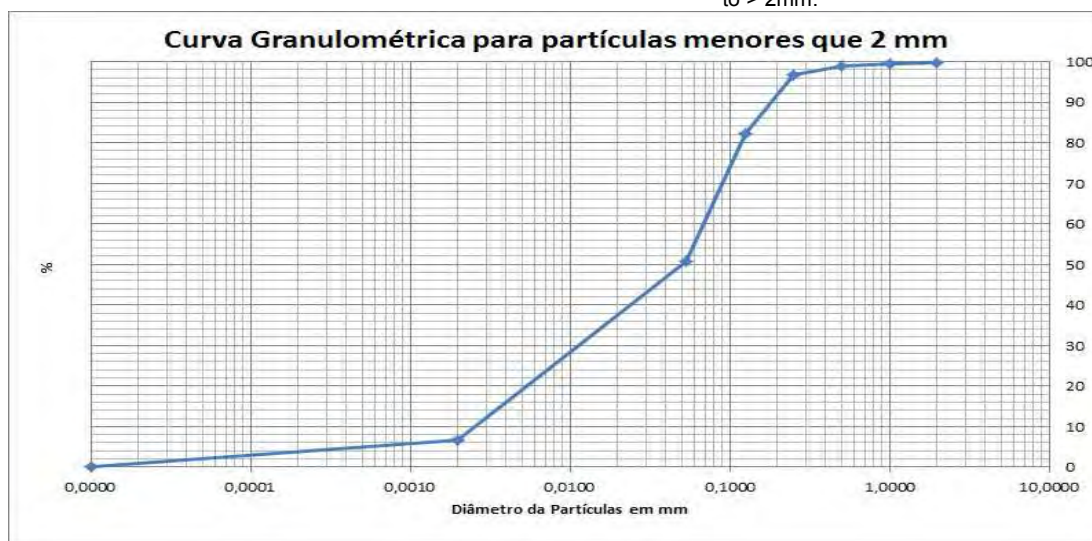
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

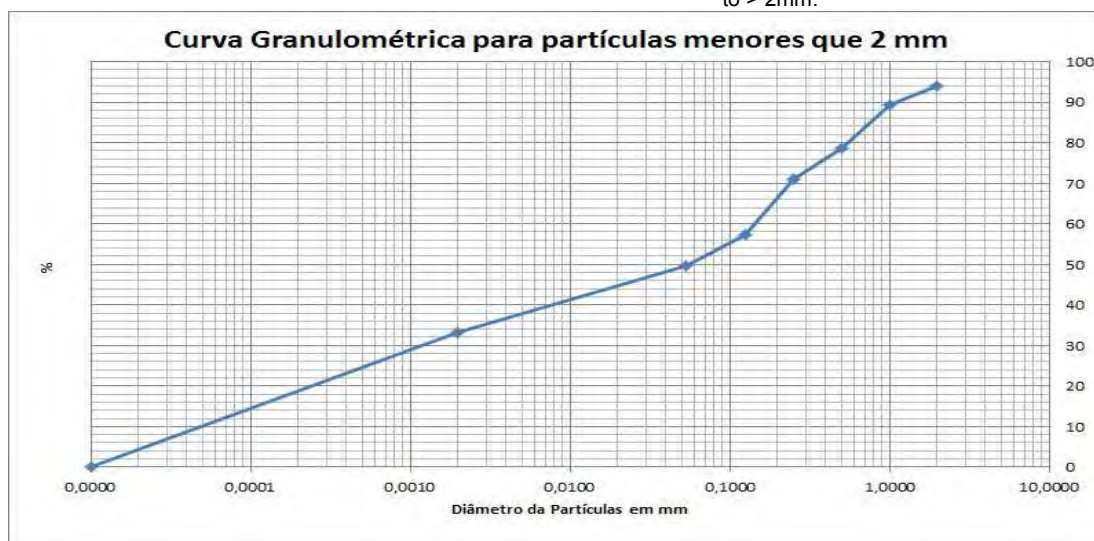
PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

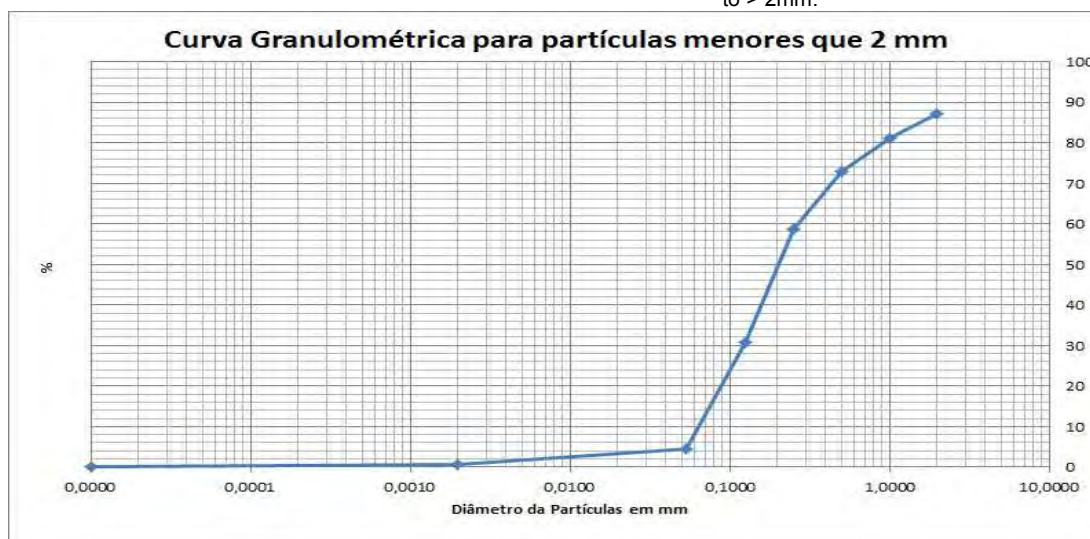
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

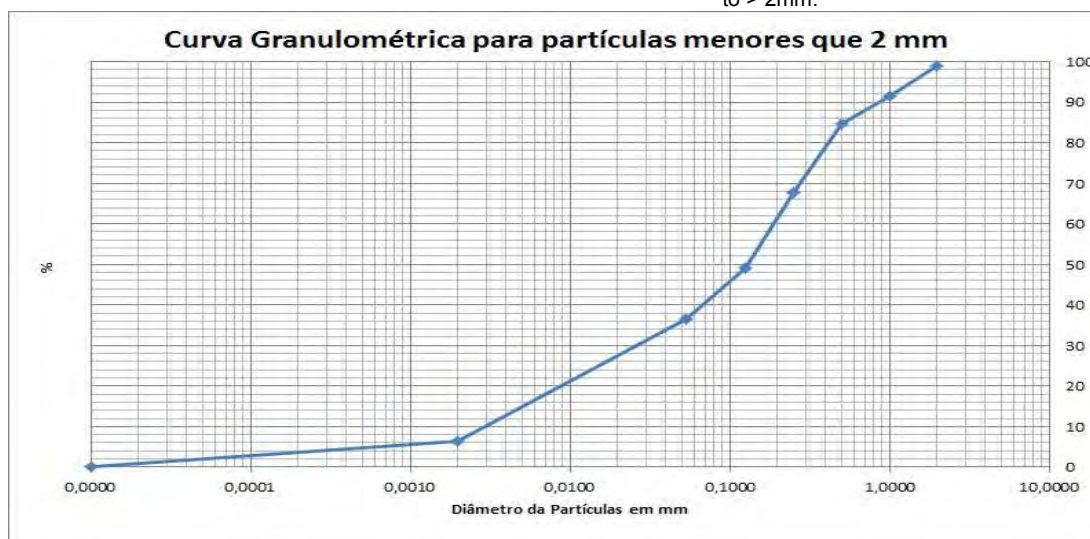
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

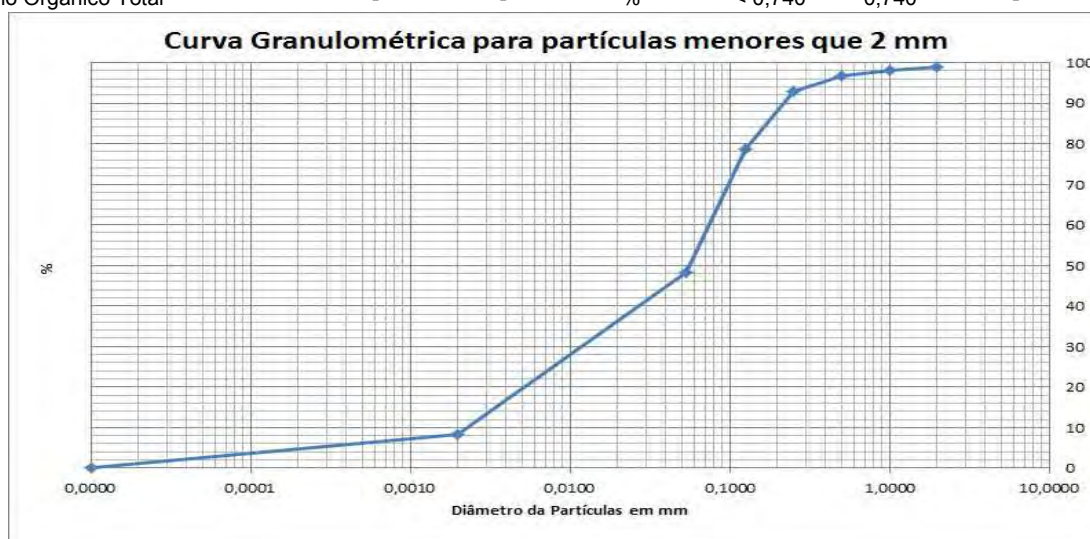
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

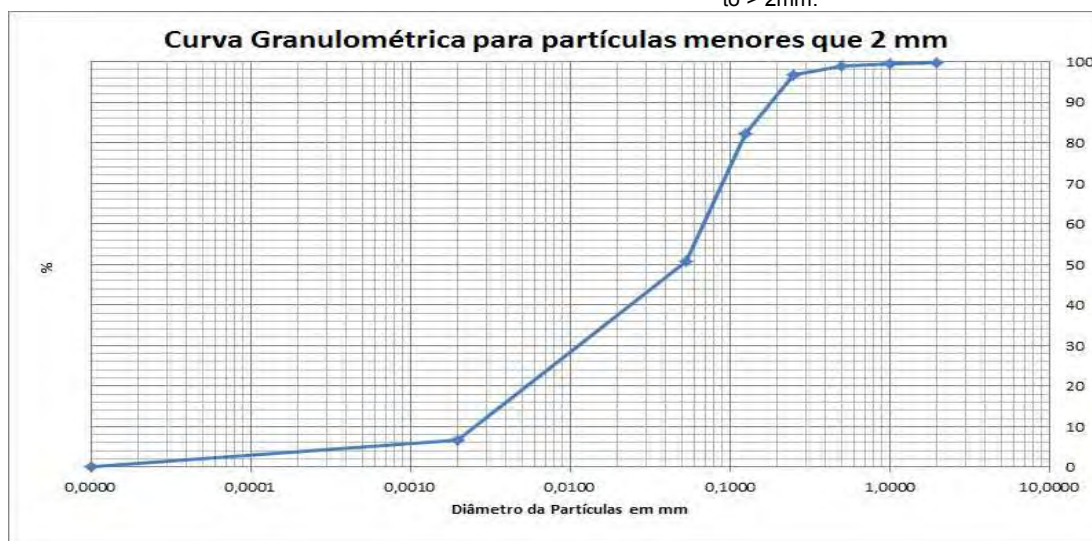
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

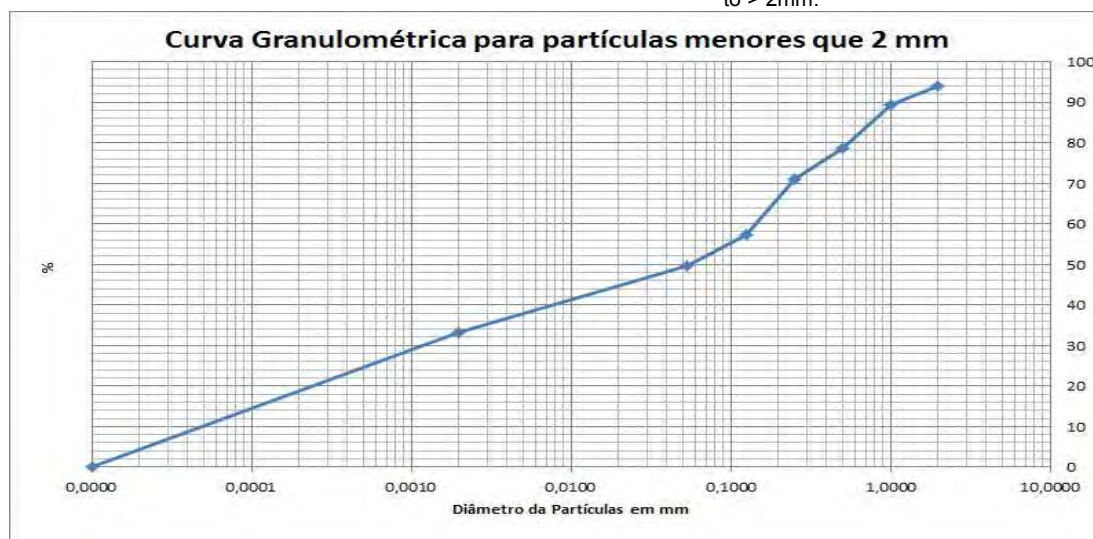
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:10
LOGIN: 168616/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

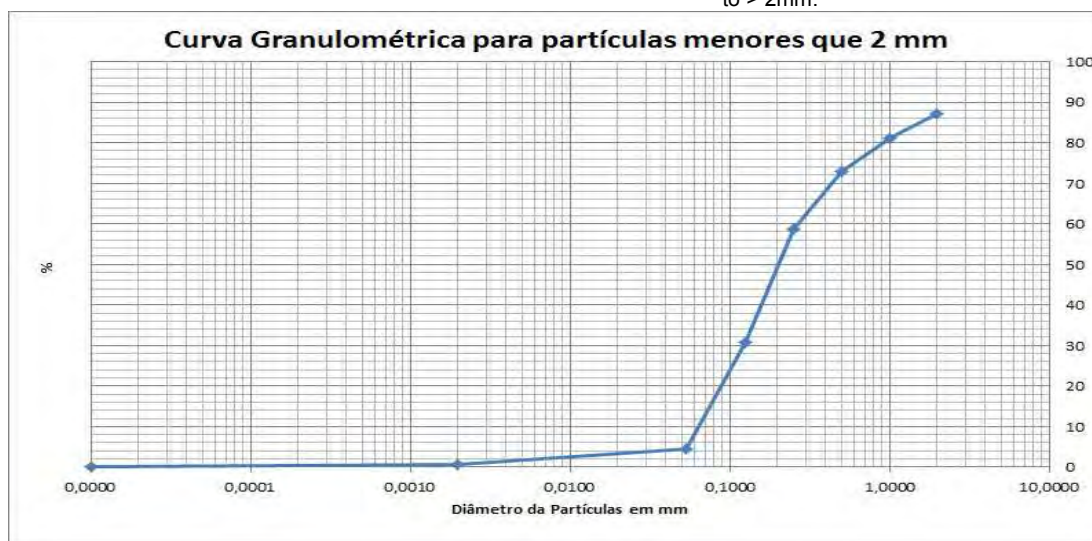
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

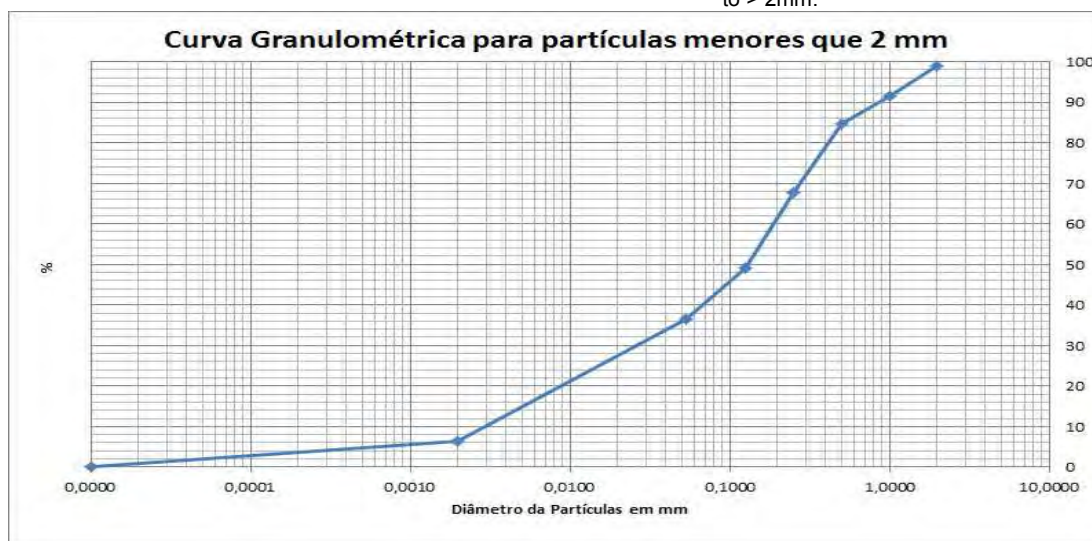
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:20
LOGIN: 168614/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-RE
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

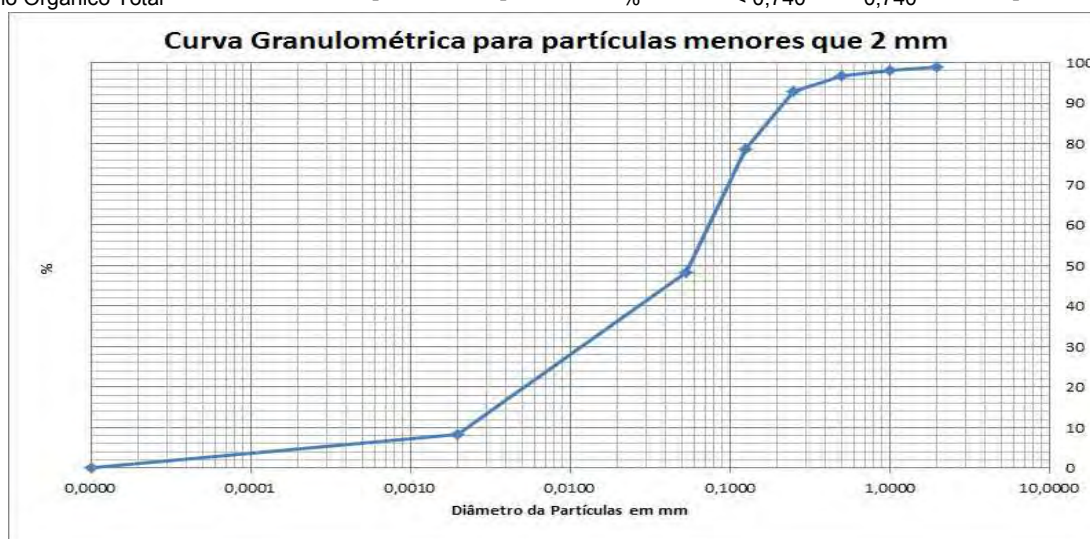
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

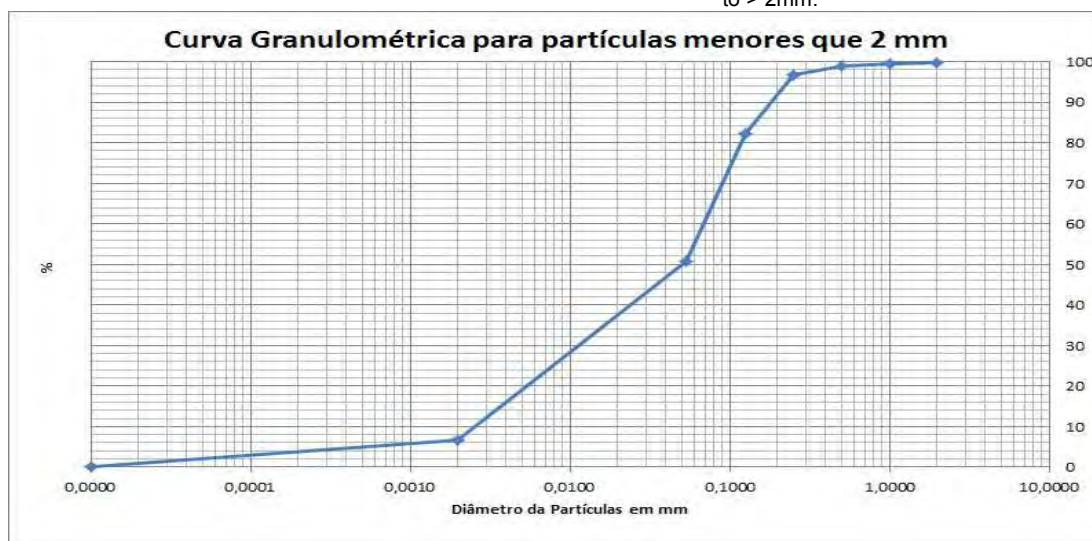
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

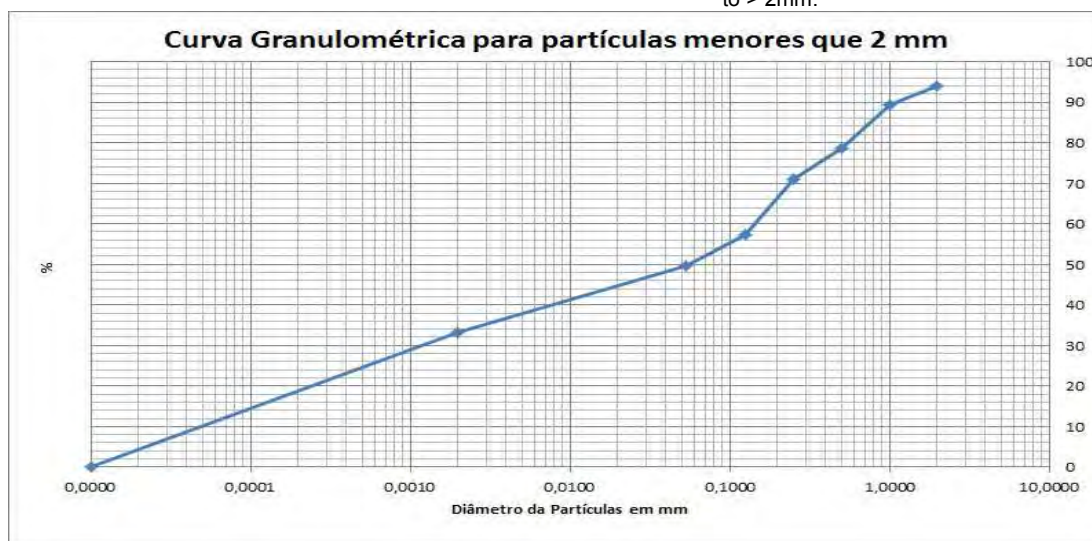
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:10
LOGIN: 168616/2017-1.0
PONTO: 0939-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

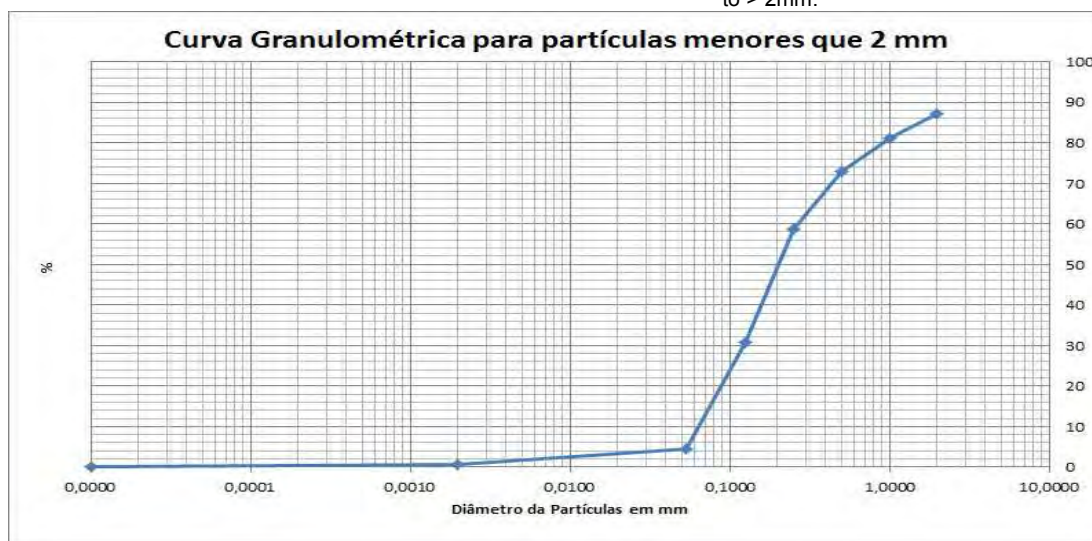
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

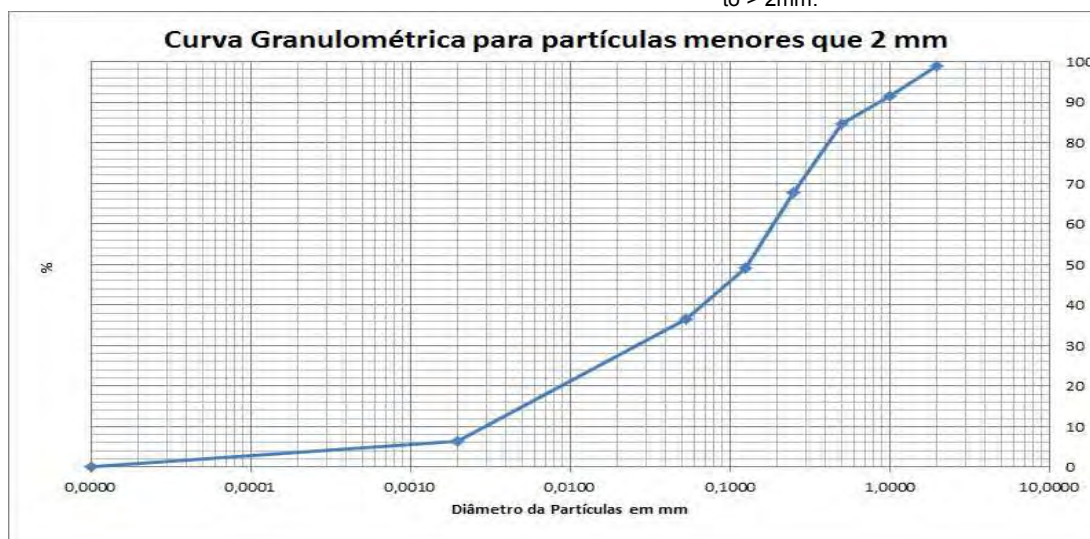
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm3	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168615/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168617/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168619/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168621/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 10/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

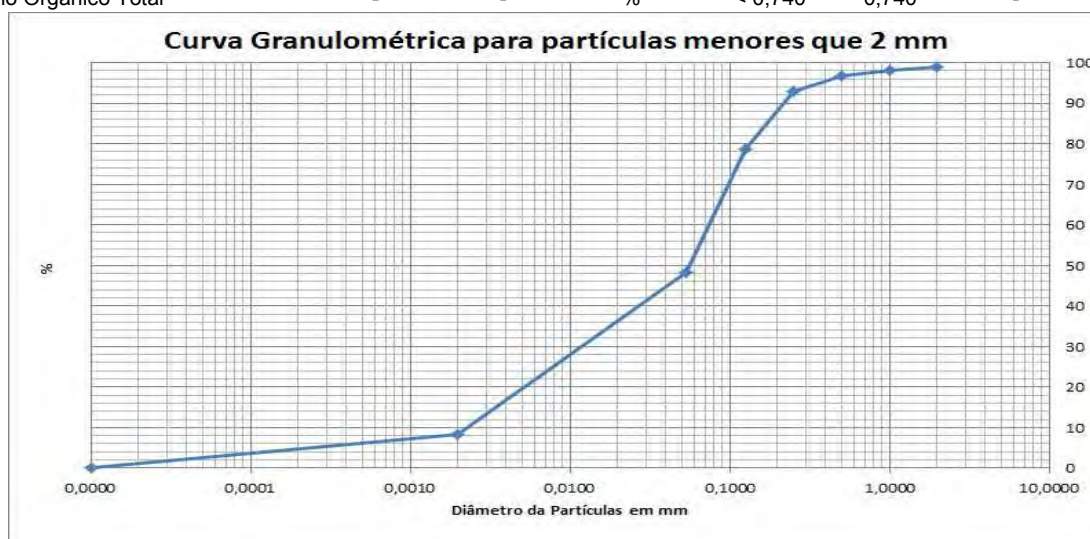
LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	98,4	1,18	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,08	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,32	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,27	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	30,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,66	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,50	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,8369	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,57	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamento > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	27,0	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,44	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	8,92	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

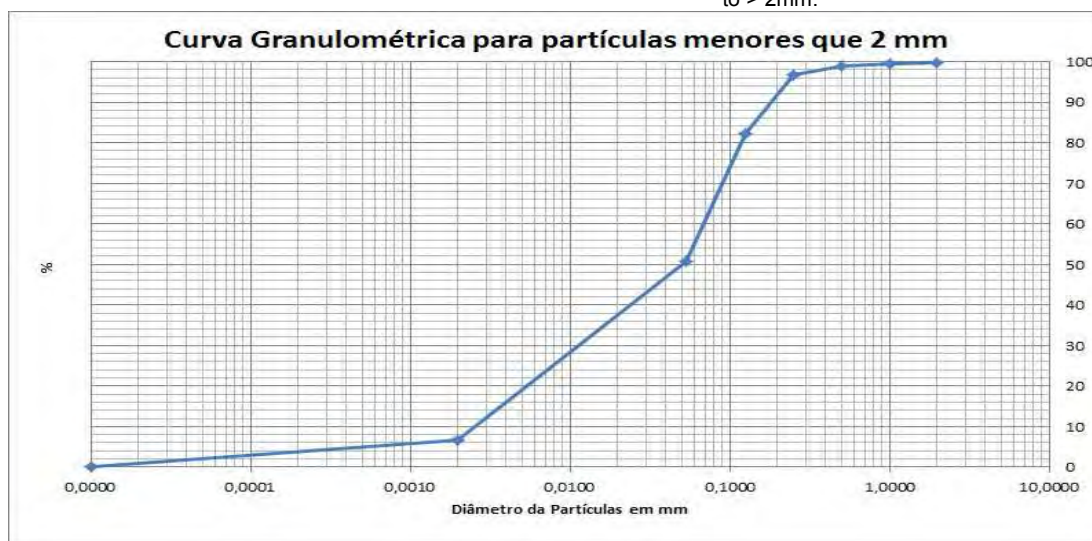
PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,71	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	44,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	31,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,25	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,4891	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,3747	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,07	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:30

LOGIN: 168615/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	100	mg/kg	2228,7	1166,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	10,4	2,33	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,33	2,33	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,84	2,33	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	7,74	5,25	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	100	mg/kg	49574,1	583,4	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	307,2	3,50	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,75	1,75	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,75	1,75	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,67	4,67	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,19	5,83	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

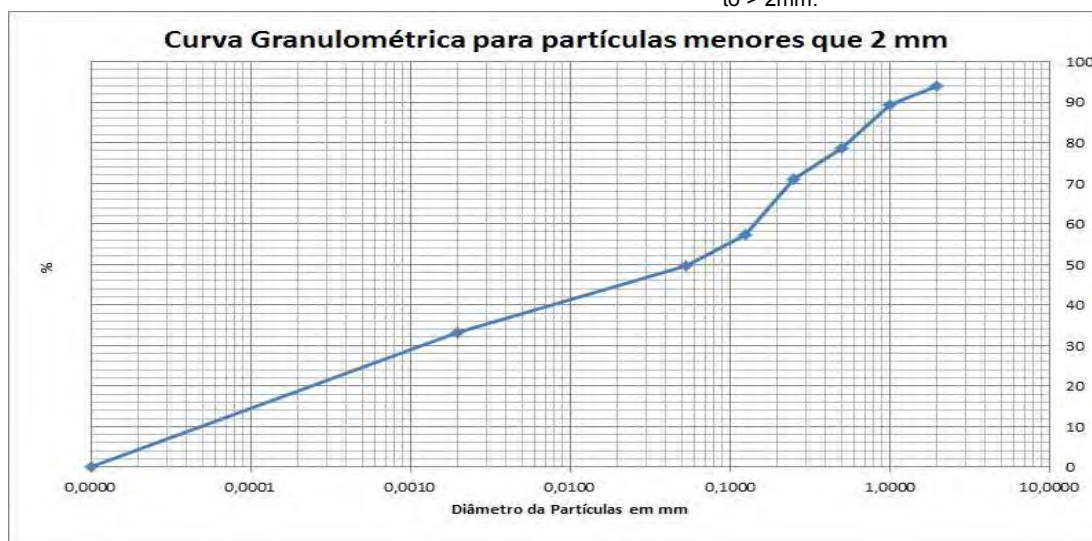
PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,3	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	33,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	16,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	7,67	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	13,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,76	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,4	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,89	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	44,42	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:15

LOGIN: 168617/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6477,8	12,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	47,3	2,46	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	5,20	2,46	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	4,13	1,85	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,5	2,46	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	18,9	5,54	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	14809,1	6,16	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	196,7	3,69	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,46	2,46	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,25	2,46	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	28,6	4,93	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,8	6,16	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

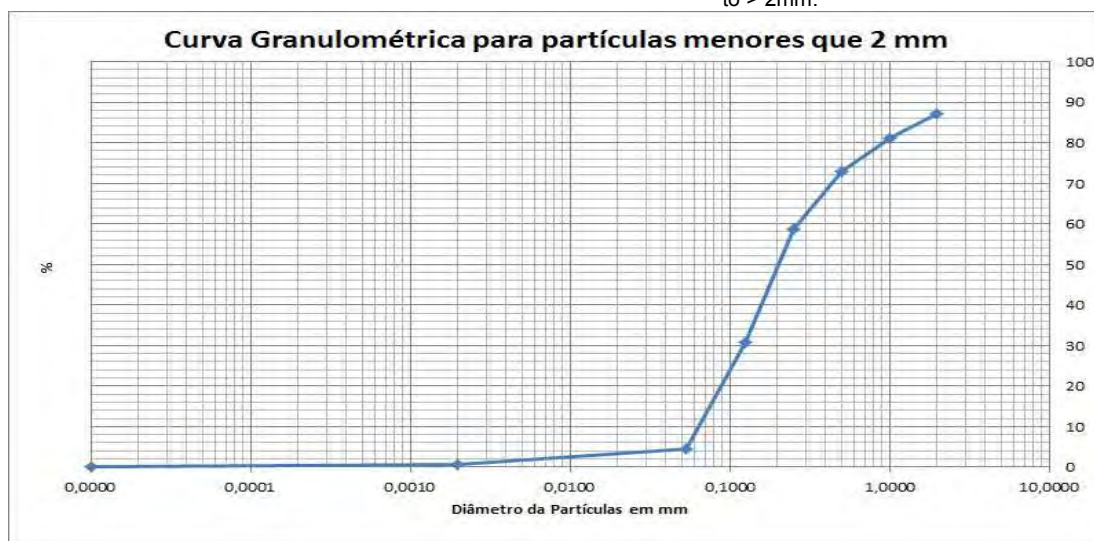
PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,7147	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	27,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	8,08	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	82,60	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:55

LOGIN: 168619/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	926,0	12,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	20	mg/kg	515,0	48,1	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,41	2,41	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	3,62	1,81	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,92	2,41	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,2	5,42	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20902,5	6,02	-	498
Manganês Total	7439-96-5	20	mg/kg	4074,6	72,2	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,41	2,41	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,41	2,41	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,81	1,81	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,81	1,81	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,81	4,81	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,11	6,02	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

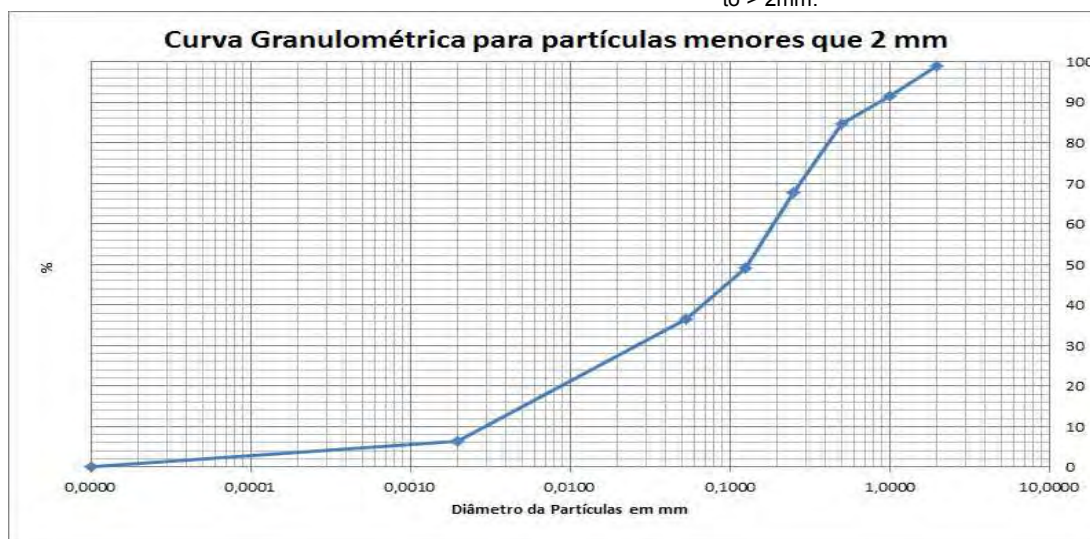
PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	70,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,36	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	30,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,7	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	18,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	17,0	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,79	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	7,48	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	62,38	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:15

LOGIN: 168621/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	71,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	7524,5	14,0	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,40	1,40	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	115,0	2,80	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,59	5,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,40	1,40	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,90	2,80	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,66	2,10	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,7	2,80	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	11,8	6,29	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	12426,6	6,99	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	386,2	4,20	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,140	0,140	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,80	2,80	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,80	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,10	2,10	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,10	2,10	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	24,9	5,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	31,1	6,99	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	724/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,09	109,0	75-125	725/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	84,6	84,6	75-125	724/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	45,2	90,4	75-125	724/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,1	75-125	724/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	80,2	80,2	75-125	724/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	81,2	81,2	75-125	724/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	99,3	99,3	75-125	724/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	100,0	100,0	75-125	724/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	92,3	92,3	75-125	724/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	86,0	86,0	75-125	724/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	93,3	93,3	75-125	724/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	724/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	724/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	93,2	93,2	75-125	724/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	97,4	97,3	75-125	724/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	43,9	87,7	75-125	724/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	11,1	110,9	75-125	724/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	86,3	86,3	75-125	724/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	724/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	11/01/2018	725/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	11/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	10/01/2018	724/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	11/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32596/2017_REV.02

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168613/2017-1.1	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168614/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168616/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168618/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-RL / DATA: 15/12/2017 /HORA:16:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168620/2017-1.0	AMOSTRA: 0939-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 14:30
---------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168613/2017-1.1	PONTO: 0939-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Resina	-	-	mg/dm ³	8	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm ³	8	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm ³	1,1	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm ³	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm ³	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm ³	9	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm ³	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	-	1	mg/L	42,3	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm ³	16,1	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm ³	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm ³	24	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,9871	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168614/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,1784	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:10

LOGIN: 168616/2017-1.0

PONTO: 0939-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,90	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 16:45

LOGIN: 168618/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	13,0	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 17:00

LOGIN: 168620/2017-1.0

PONTO: 0939-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168613/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b87eb887ec8029752edb68102df2d01e**



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

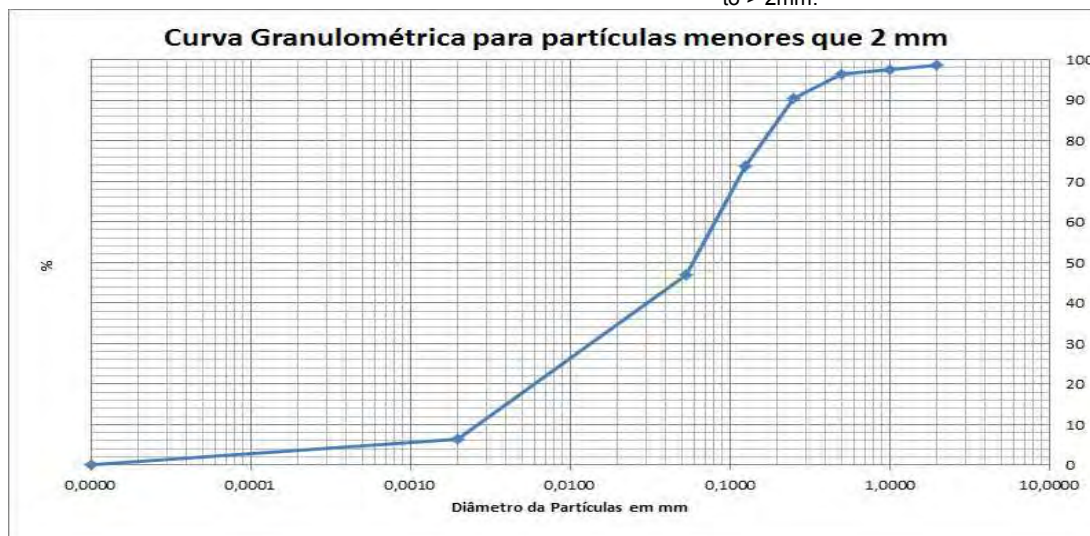
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

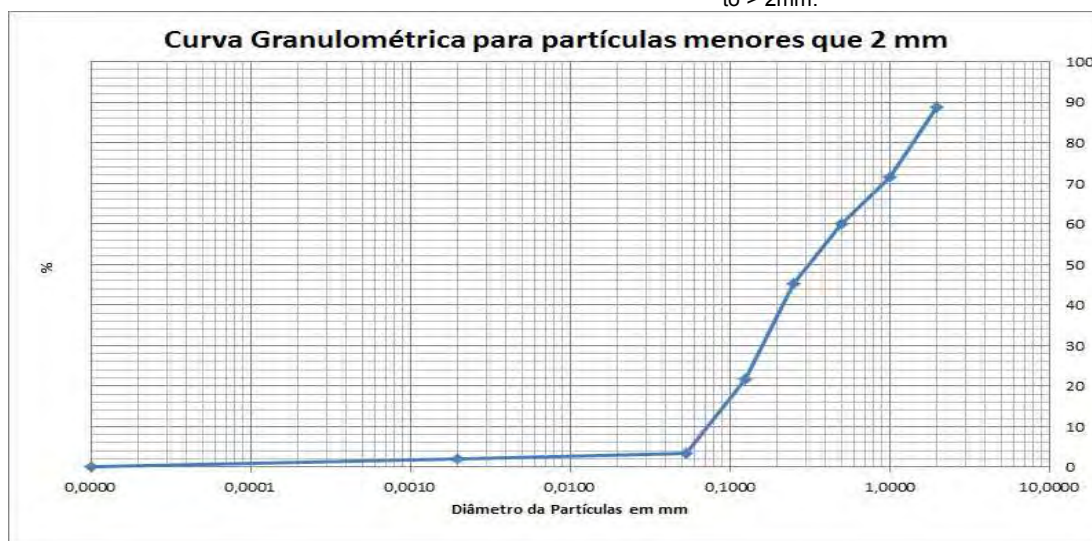
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

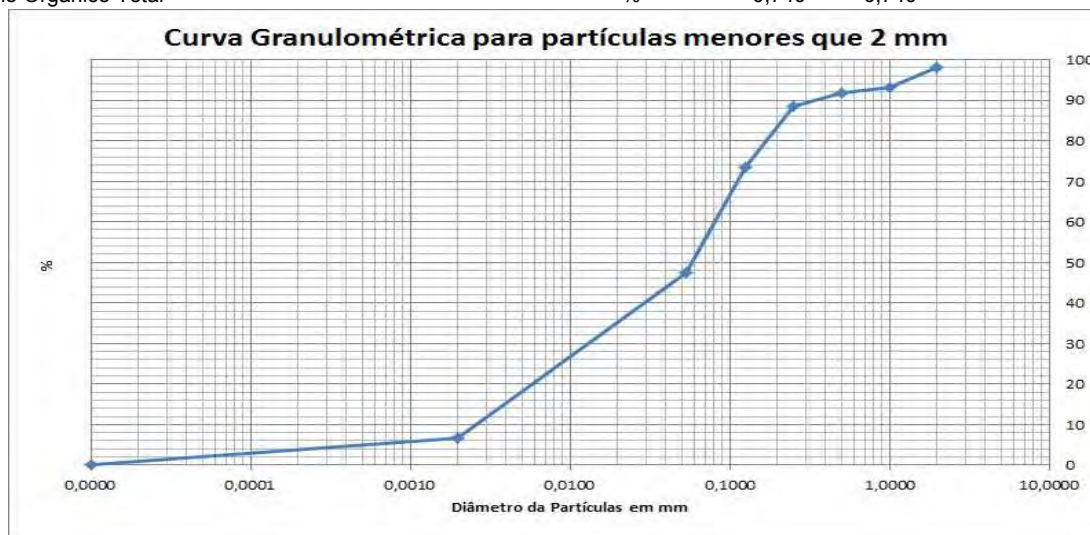
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

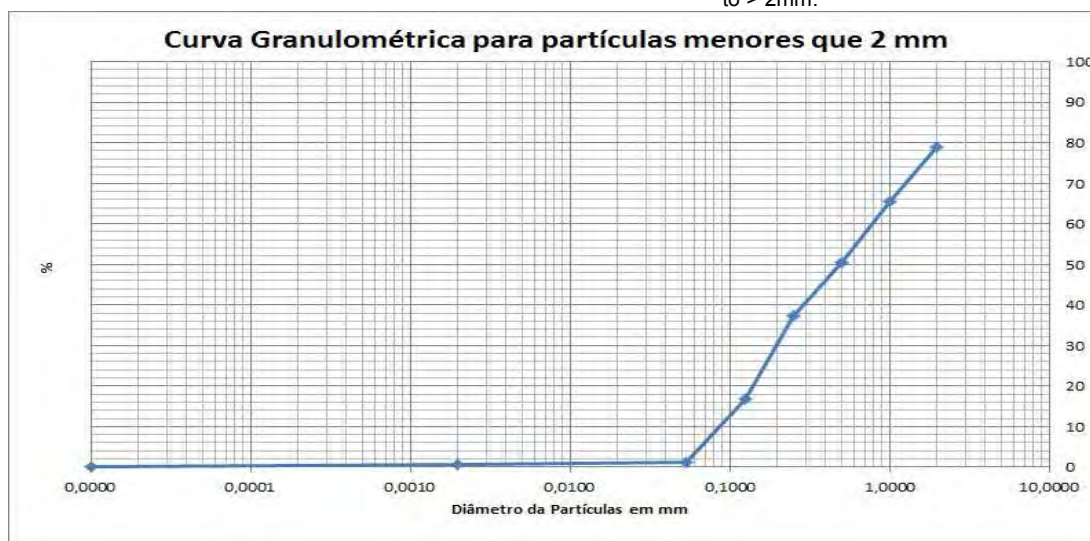
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

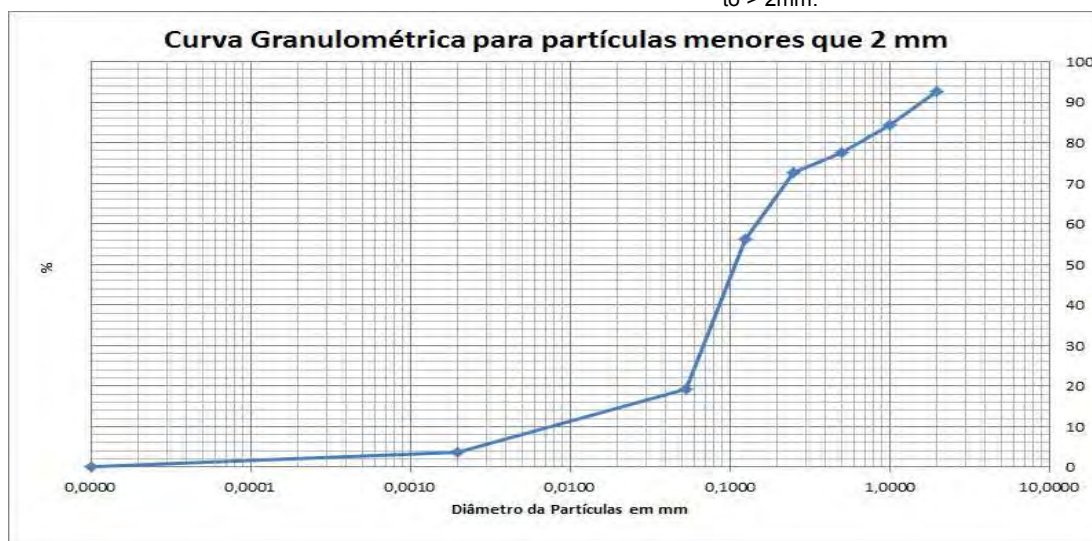
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

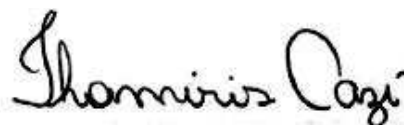
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

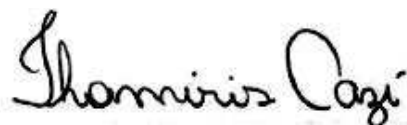
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

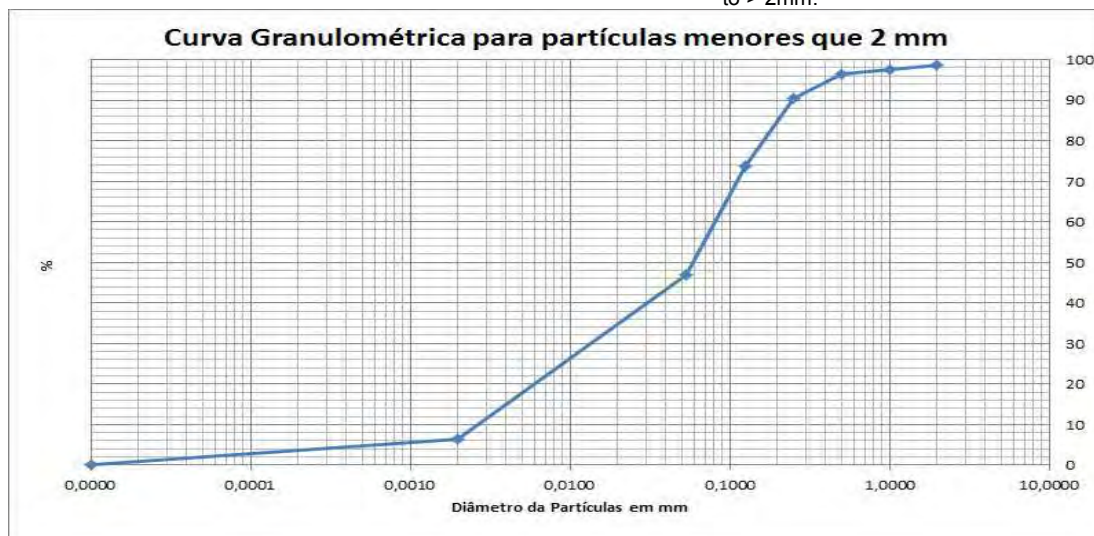
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

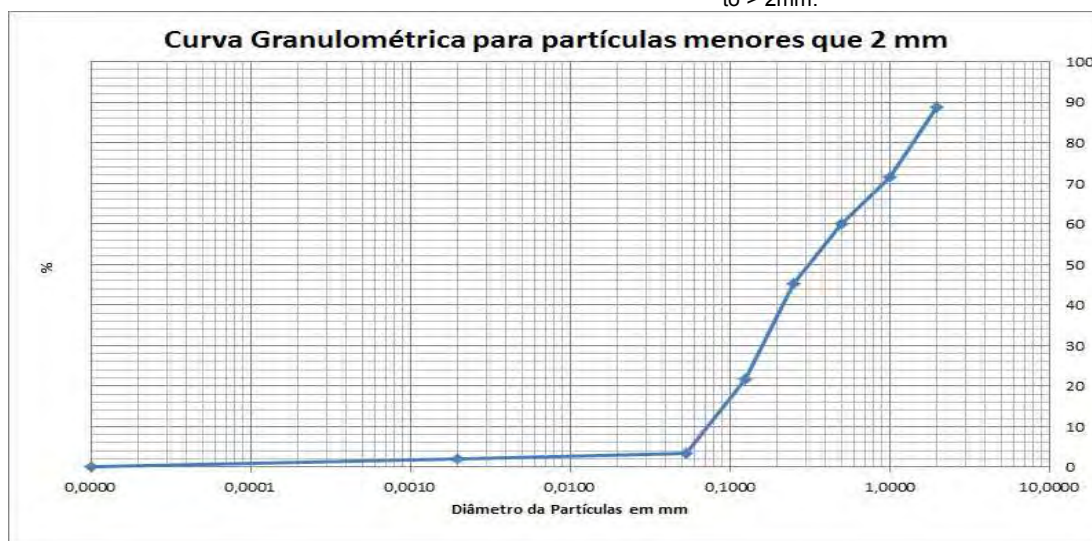
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

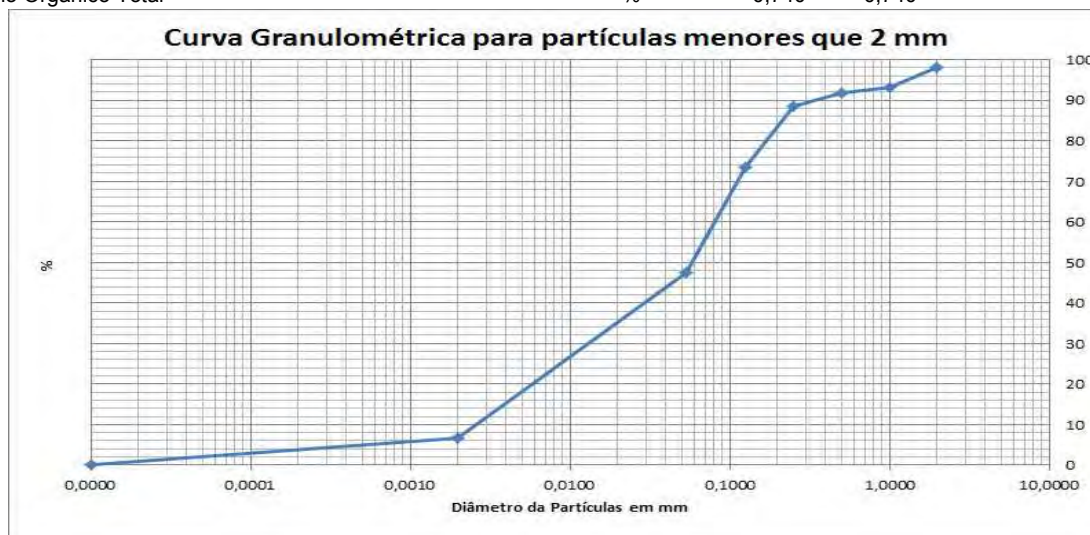
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

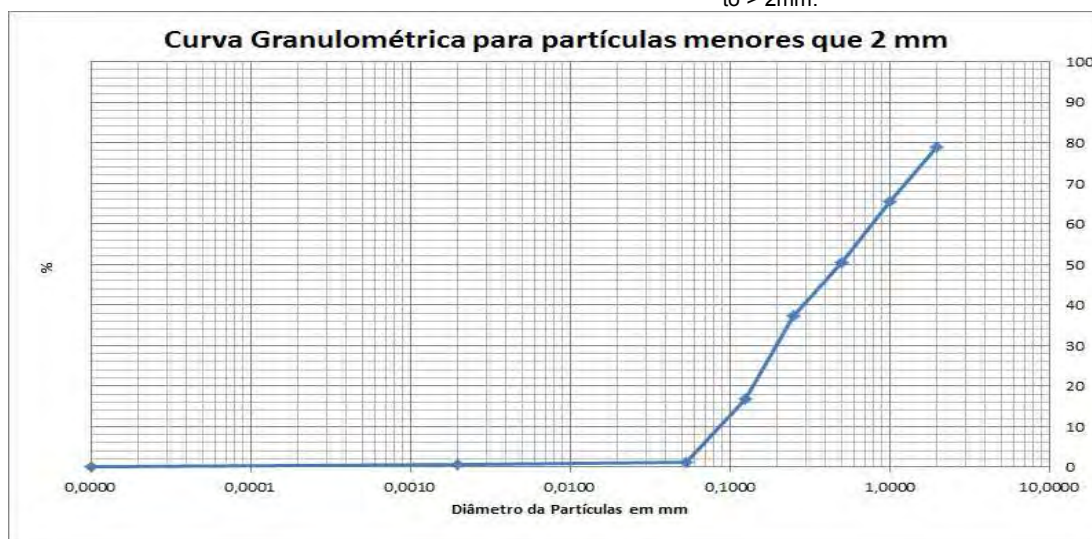
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

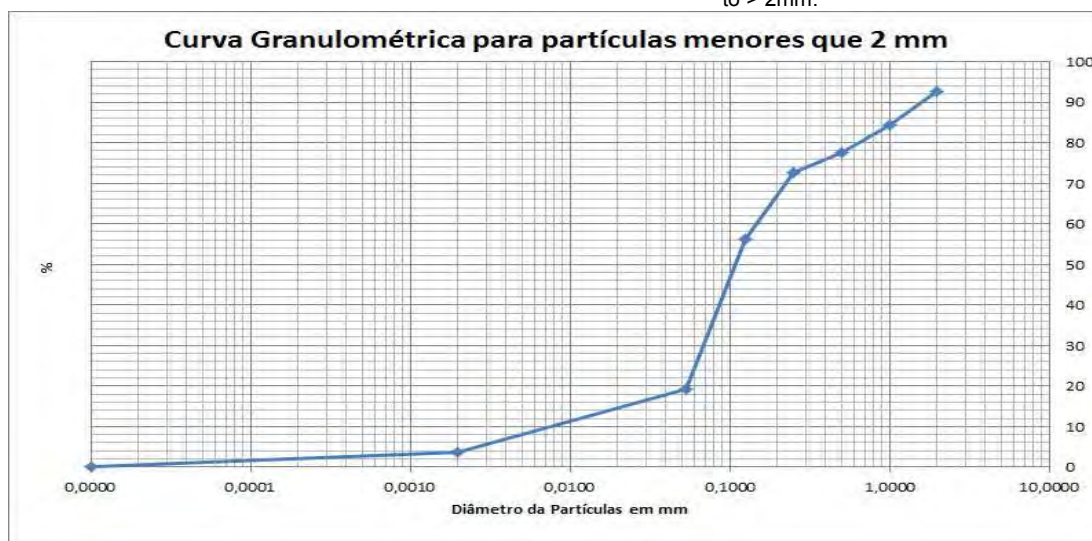
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

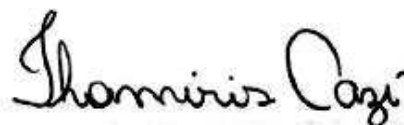
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 14/12/2017
HORA: 10:30
LOGIN: 168636/2017-1.0
PONTO: 0947-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

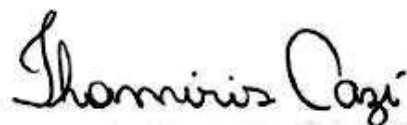
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

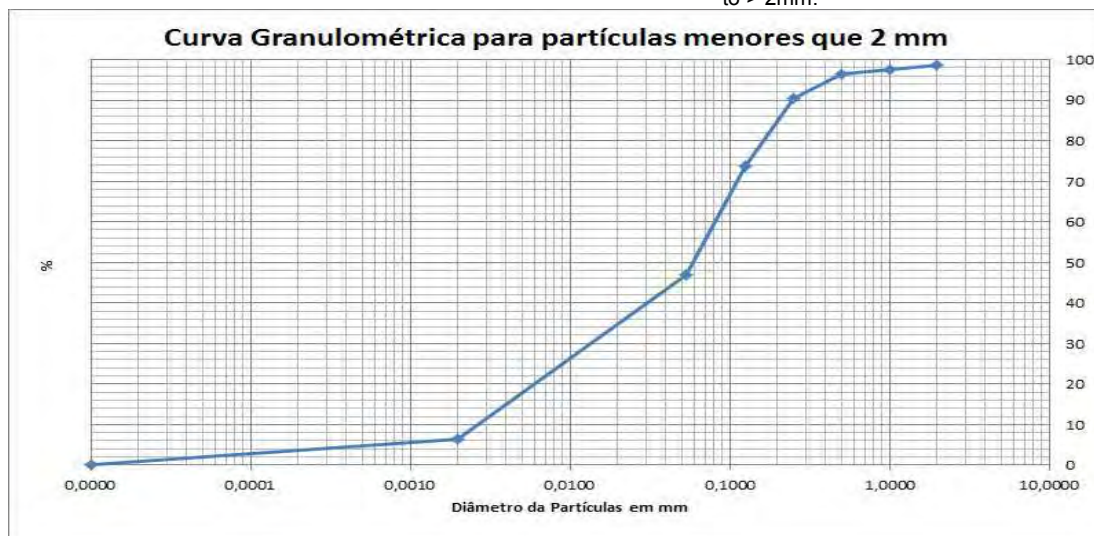
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

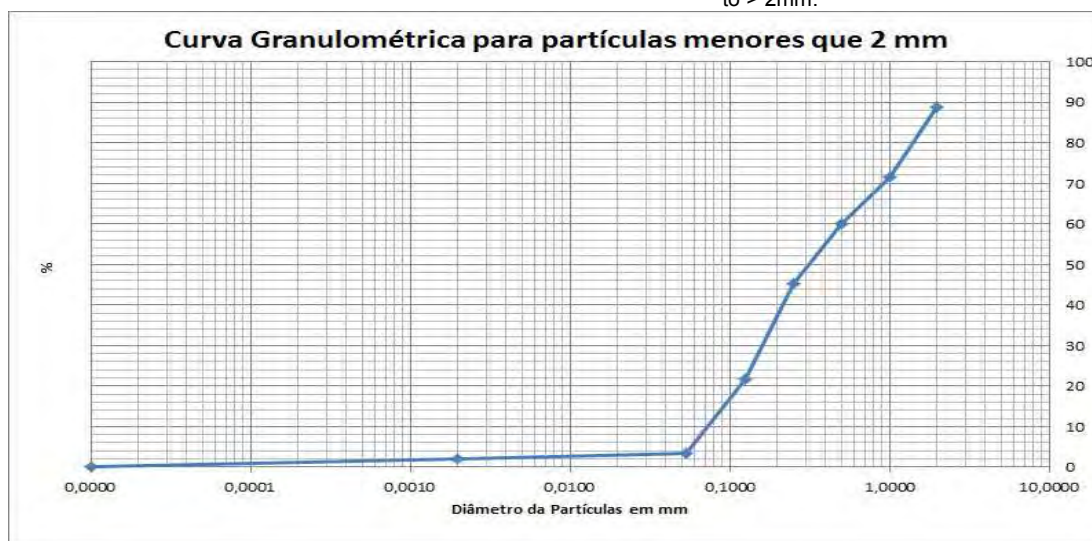
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

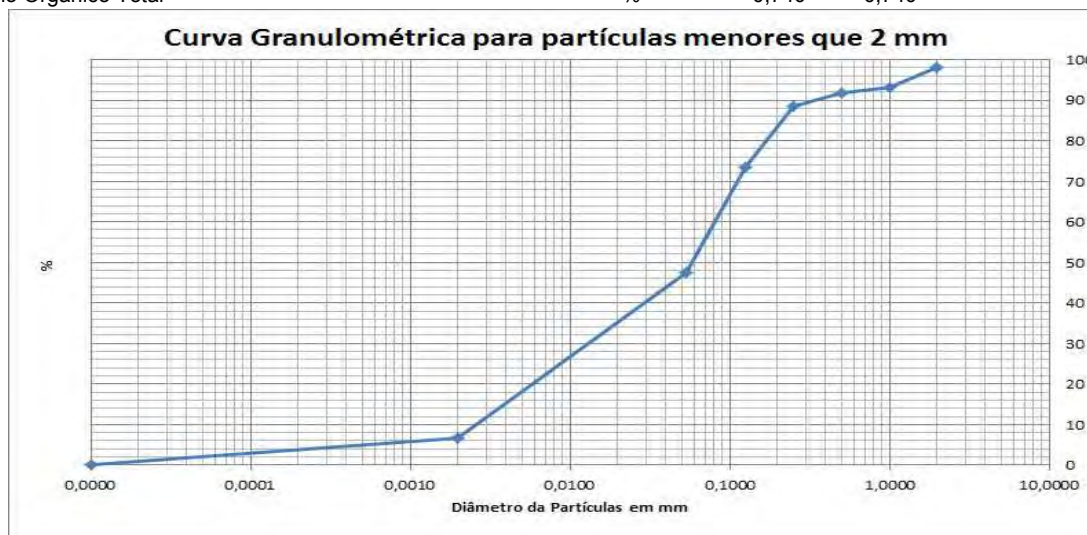
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

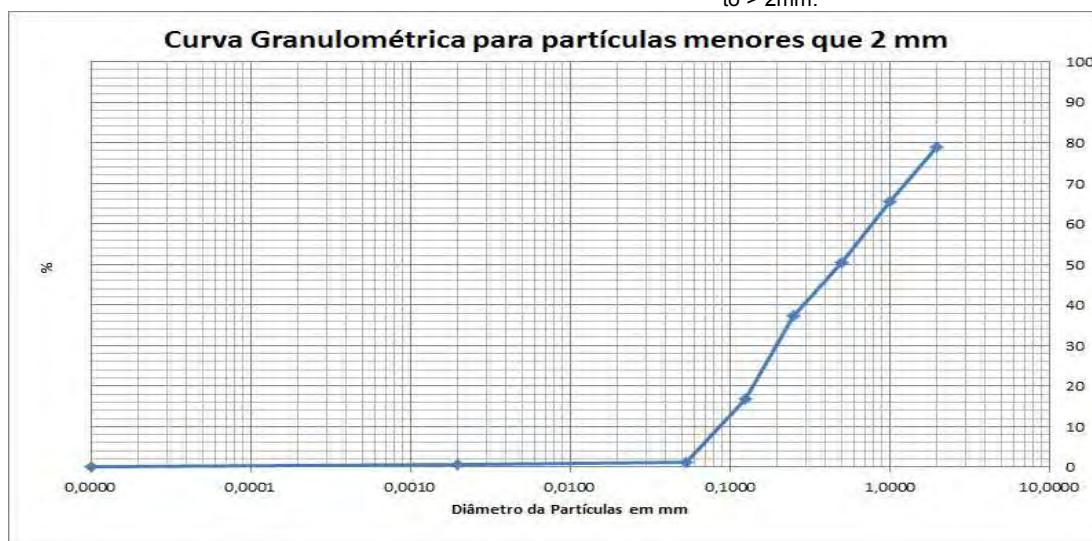
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

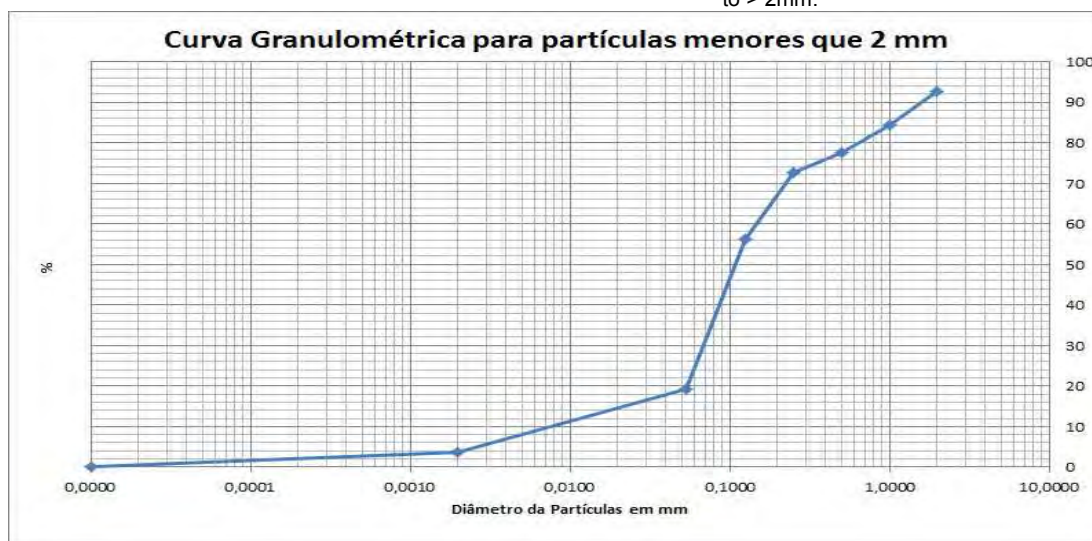
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

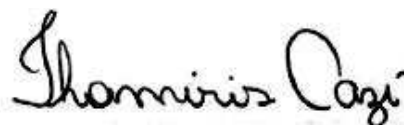
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

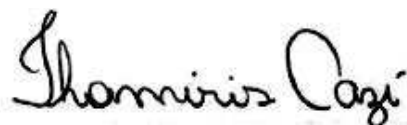
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

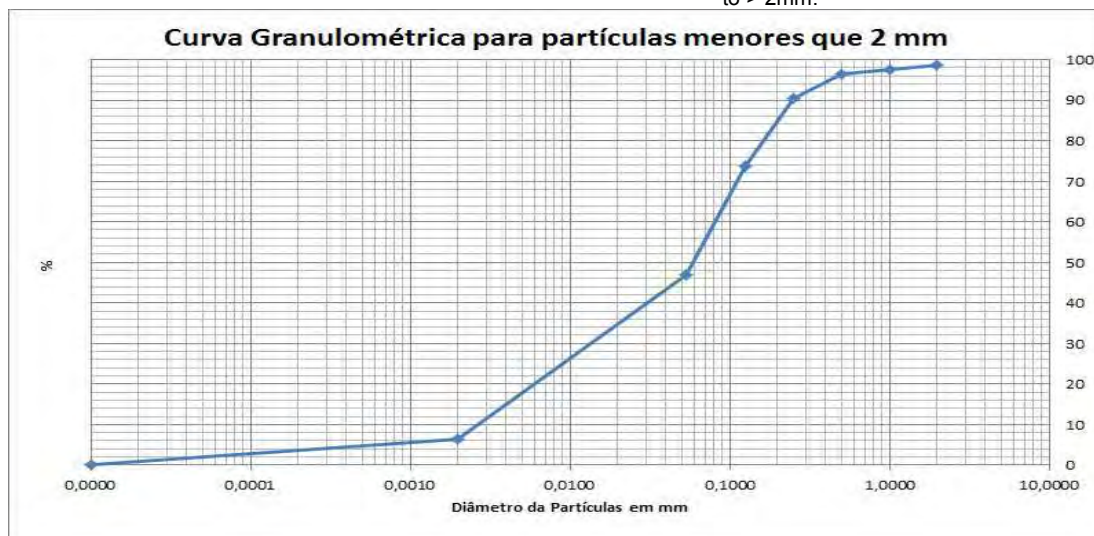
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

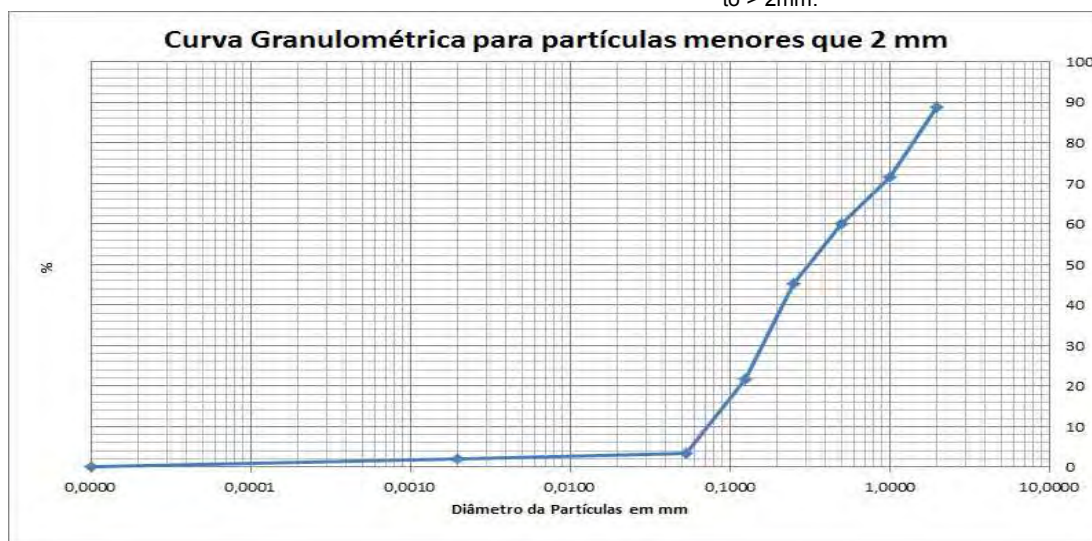
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

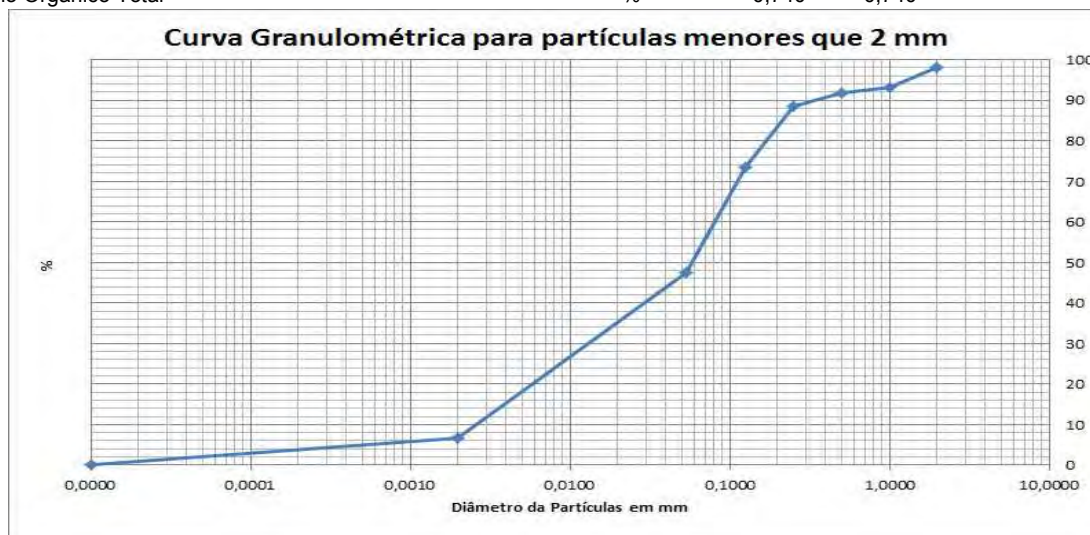
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

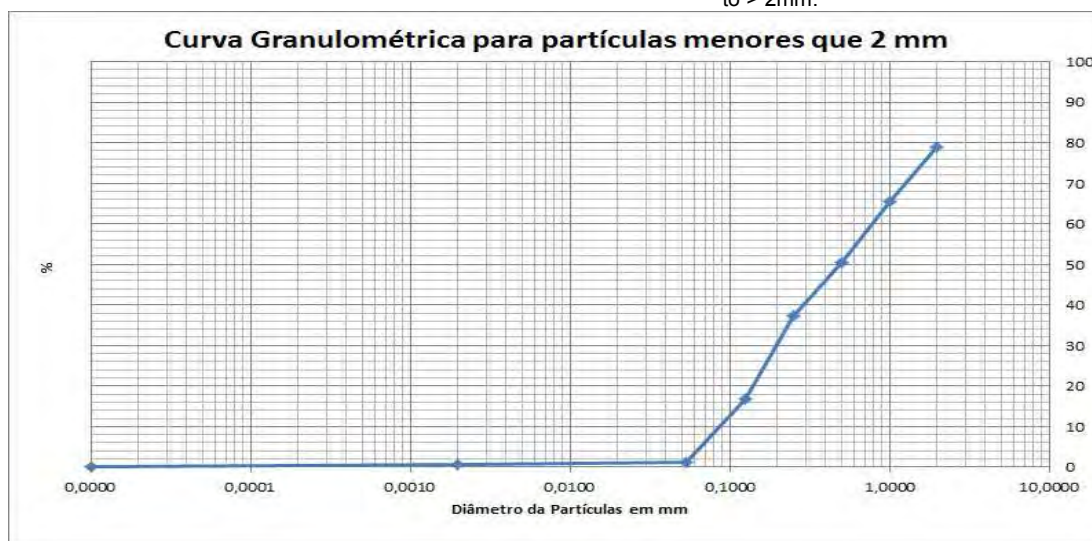
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

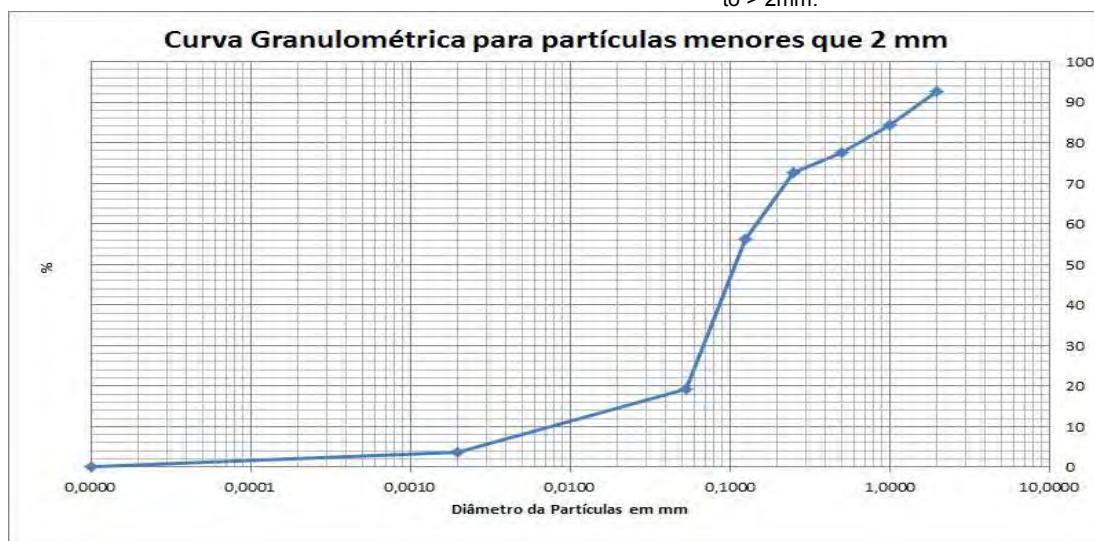
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

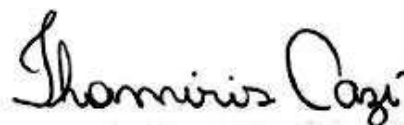
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

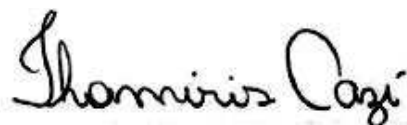
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

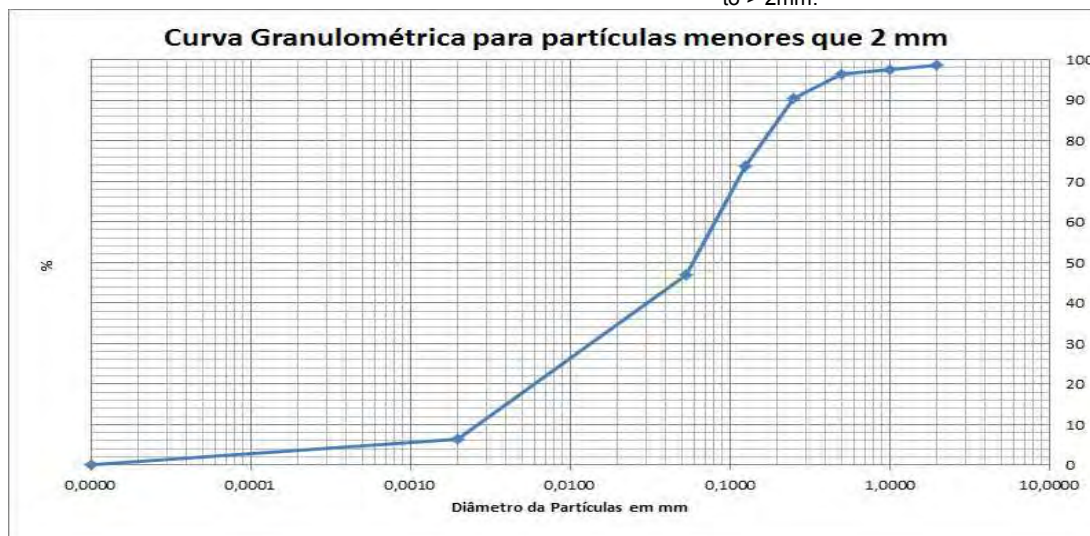
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

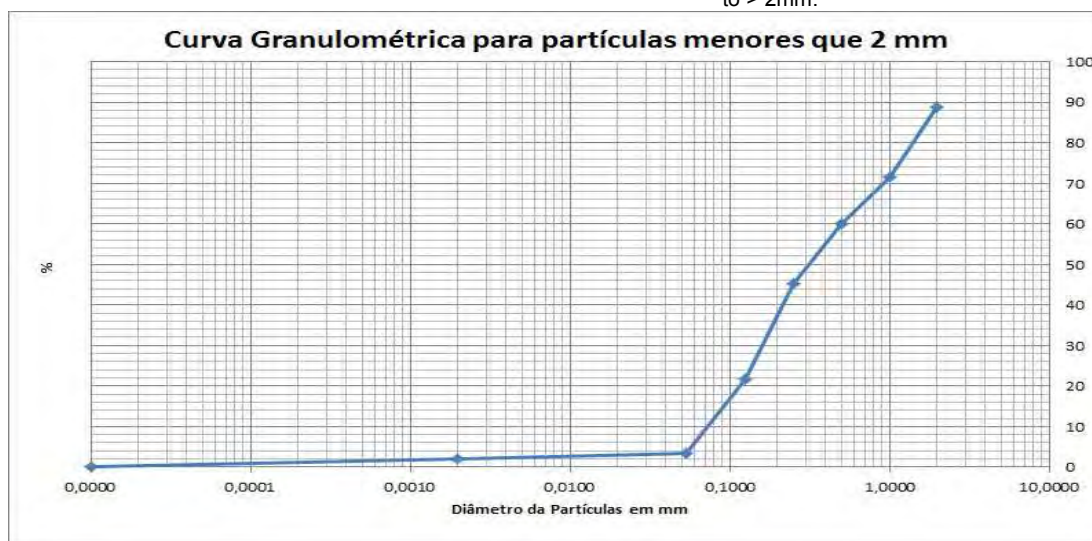
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

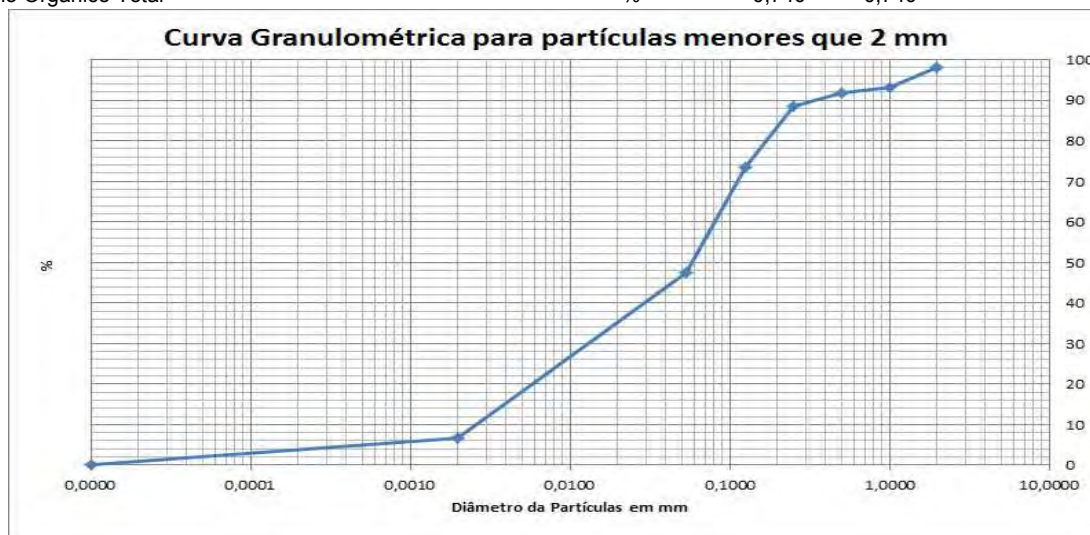
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

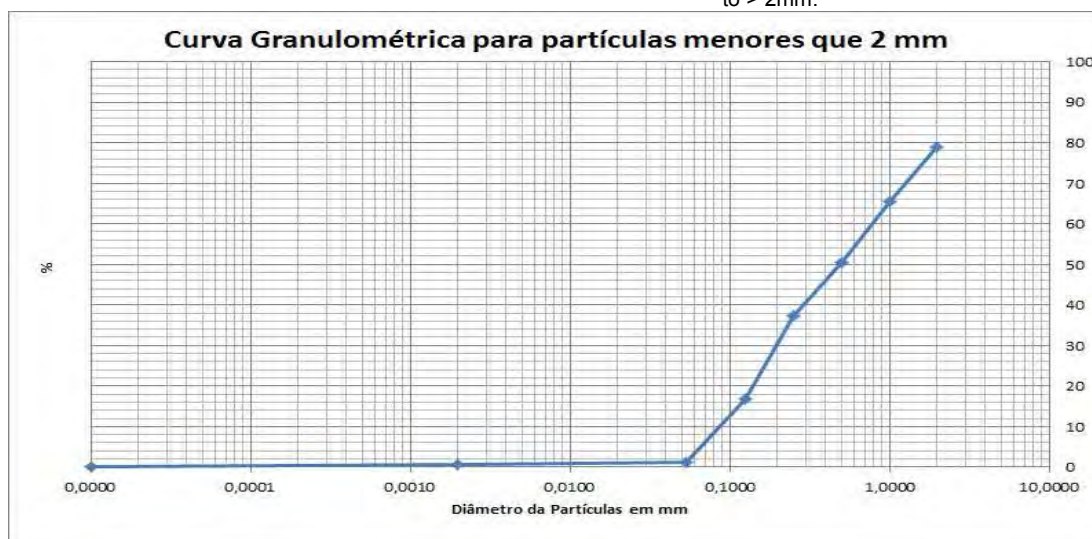
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

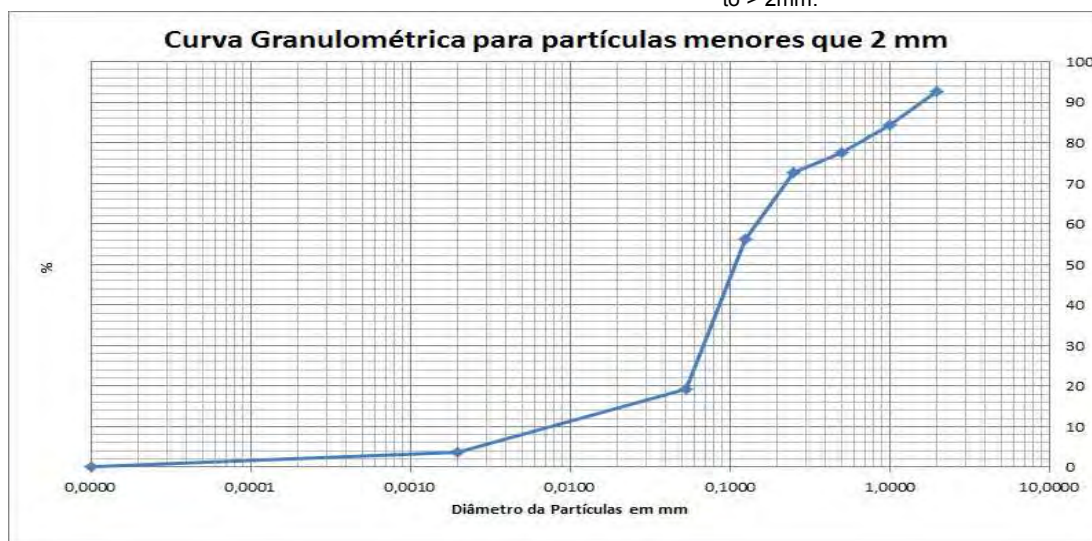
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

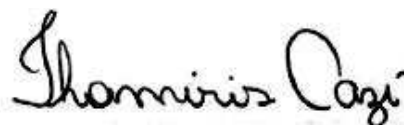
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

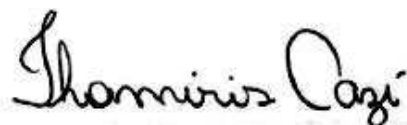
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

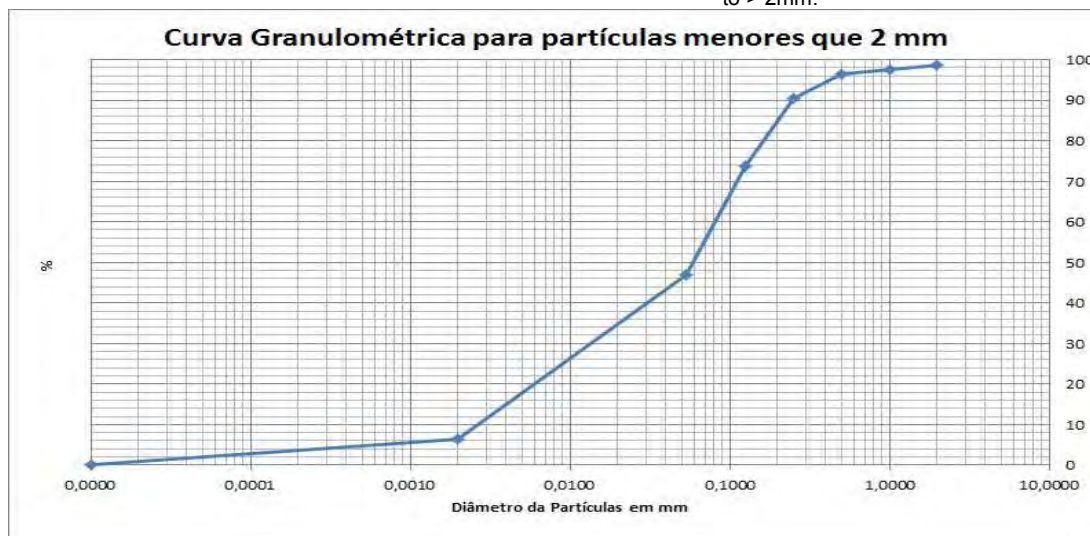
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

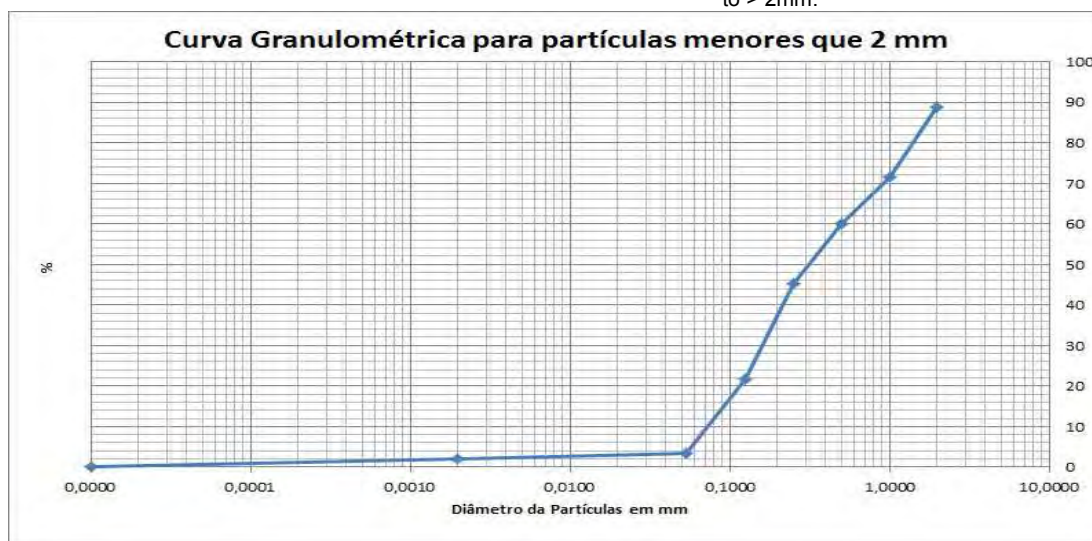
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

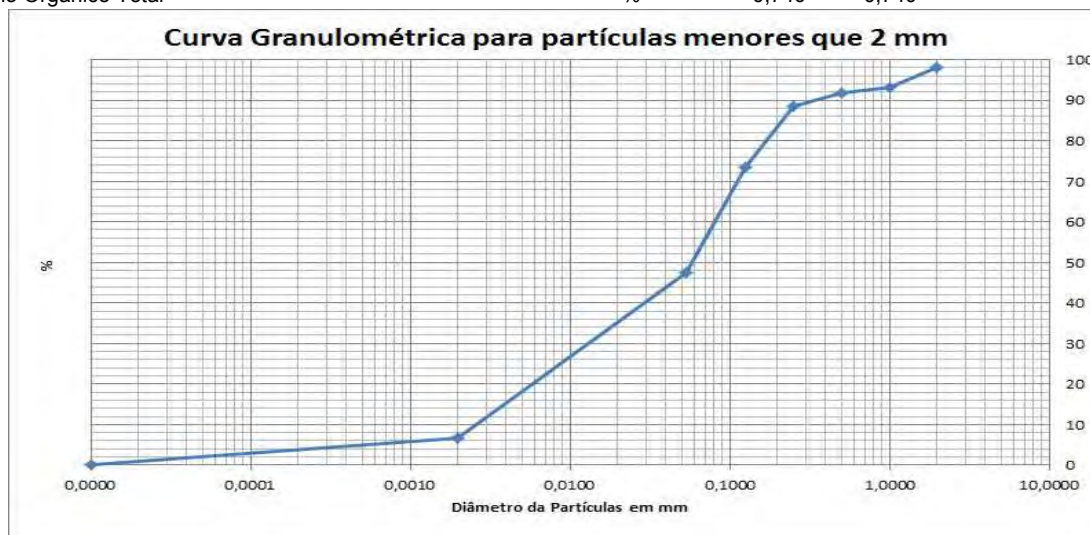
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

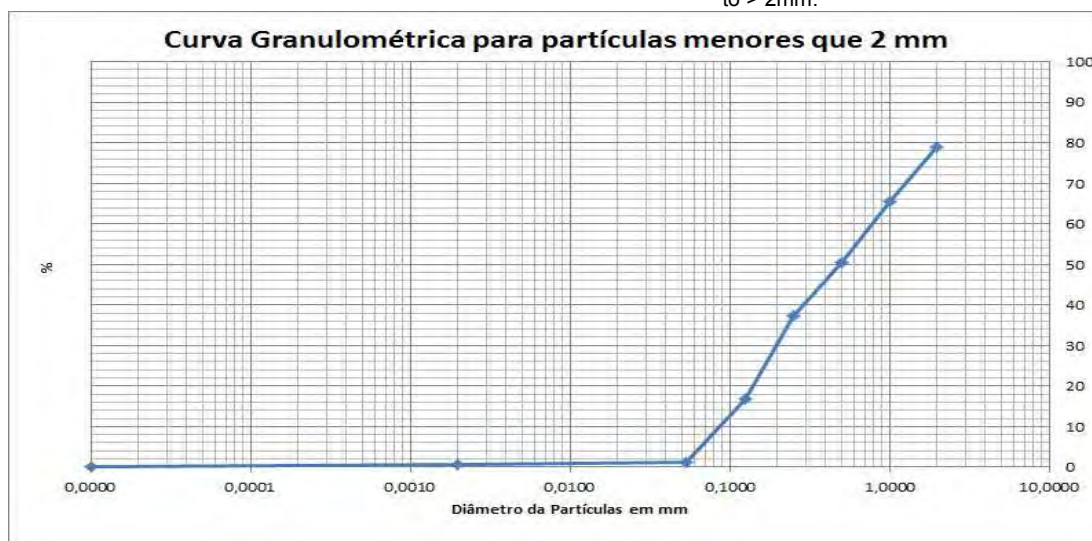
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

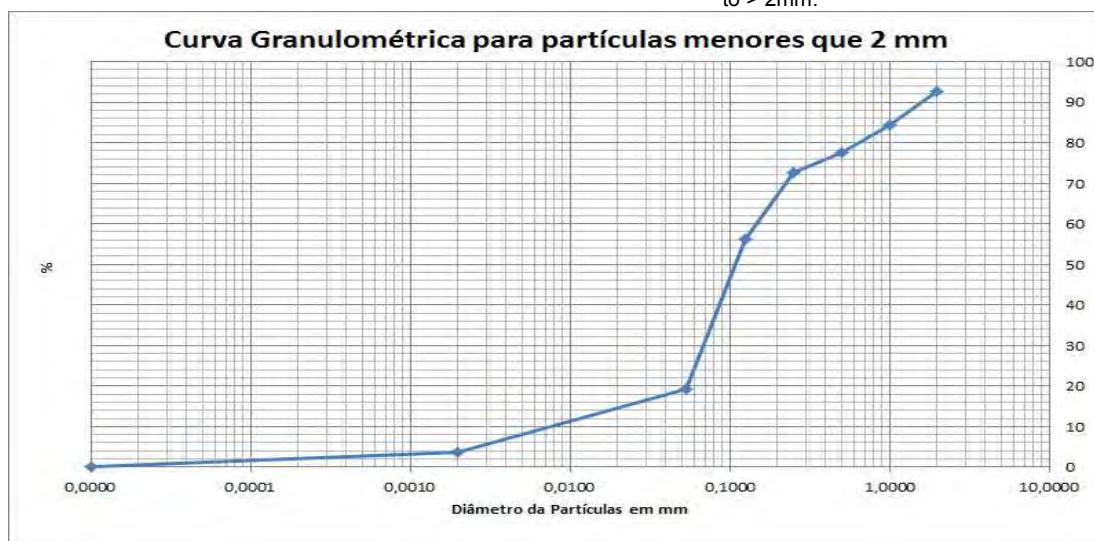
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agriculta - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

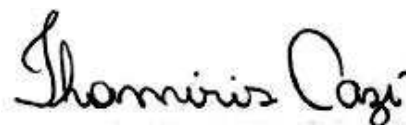
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

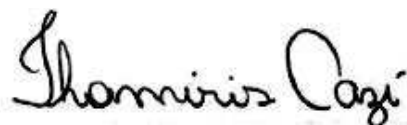
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

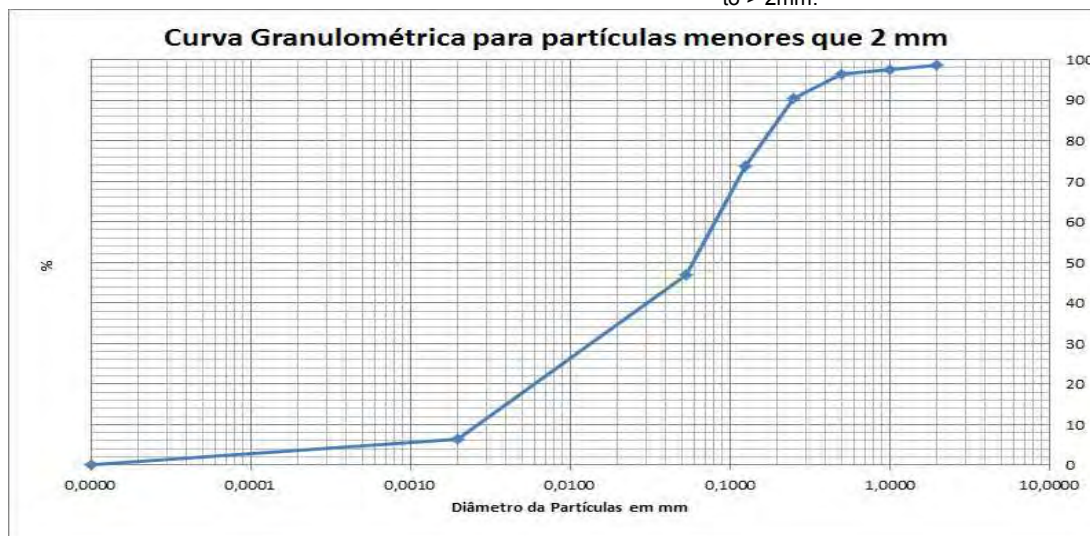
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

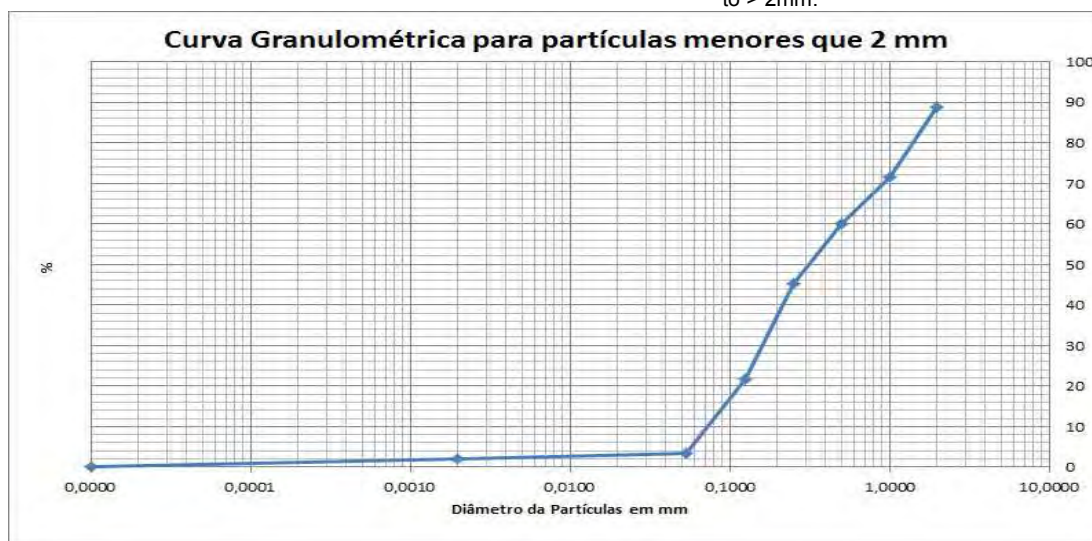
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

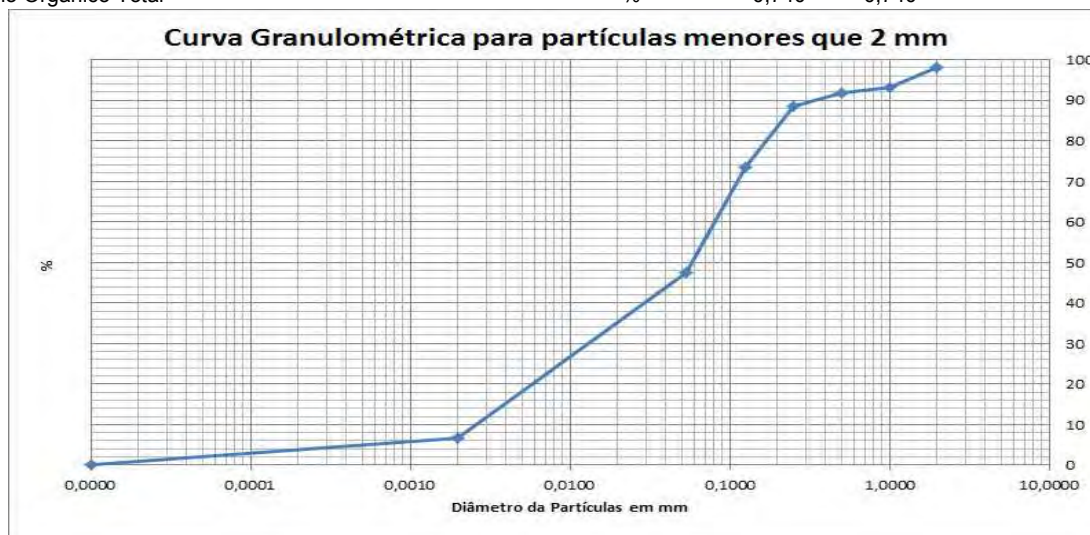
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

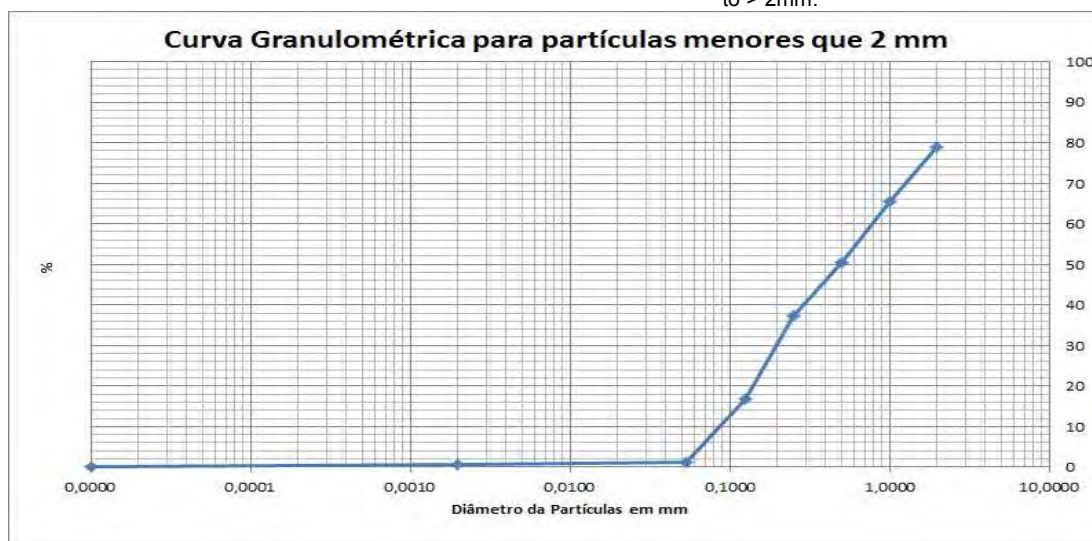
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

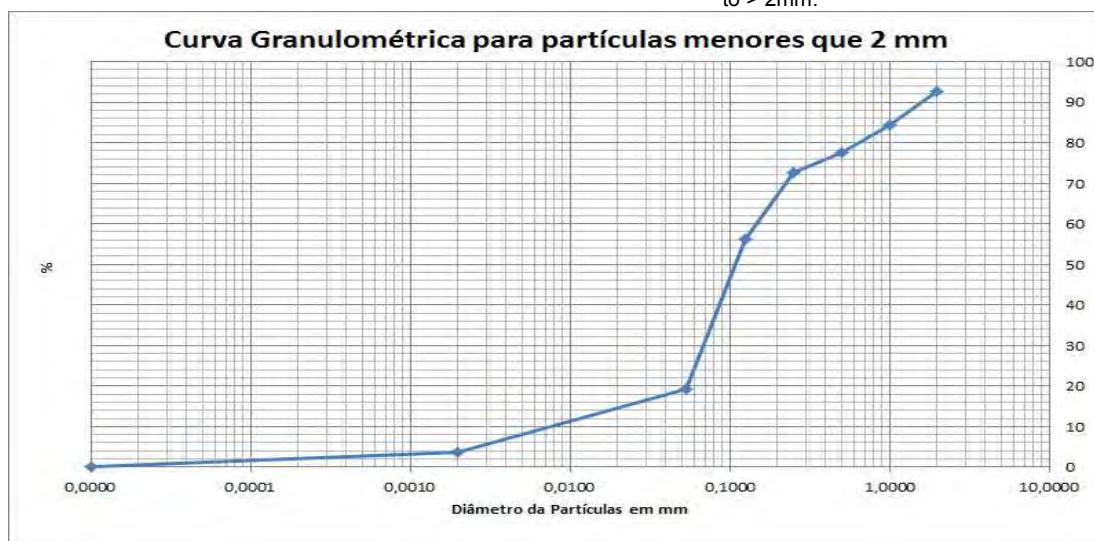
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

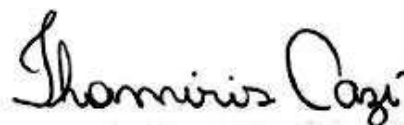
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

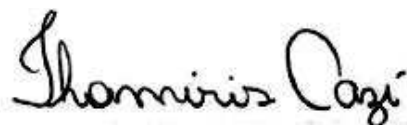
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

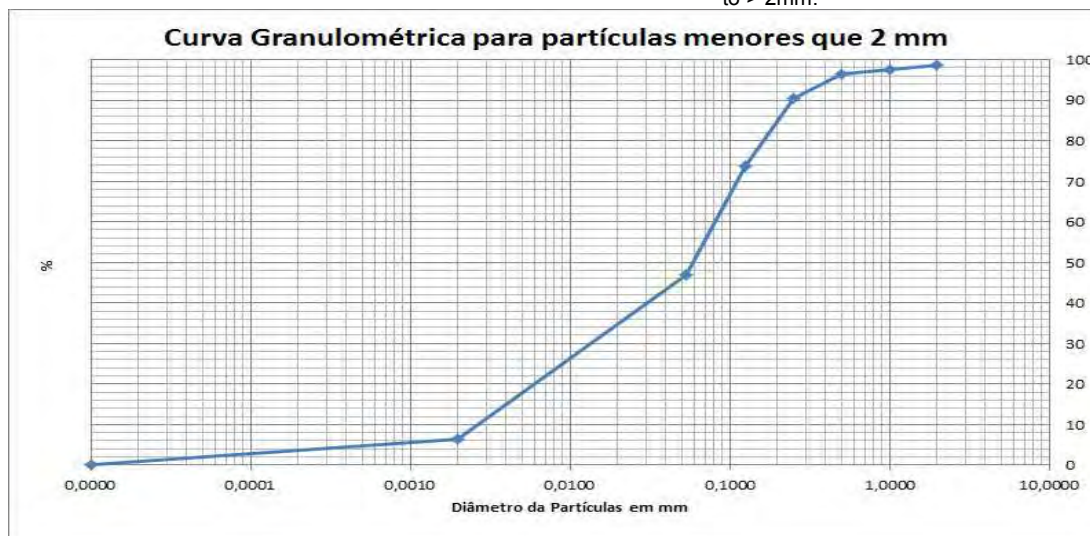
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

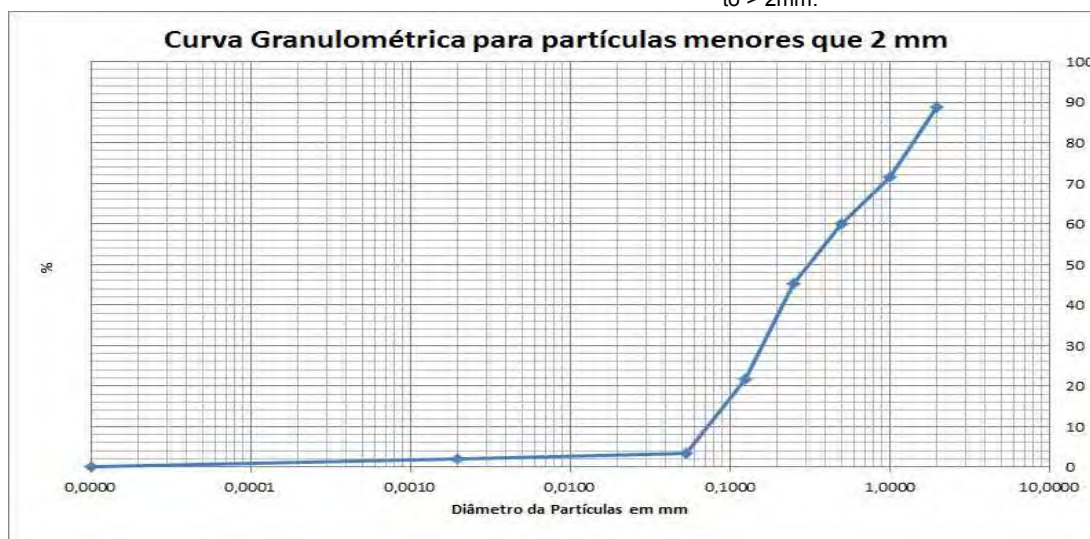
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

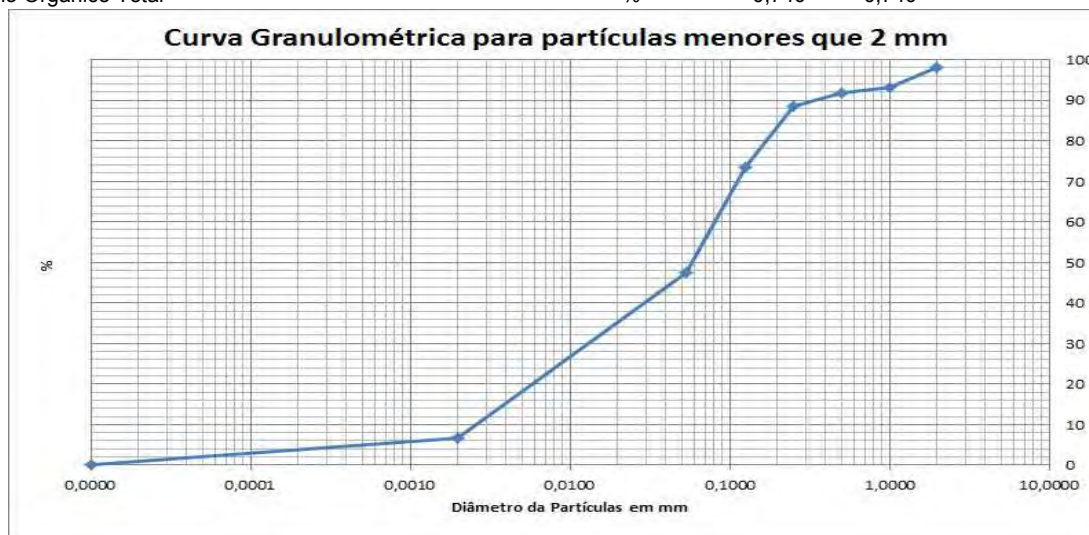
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

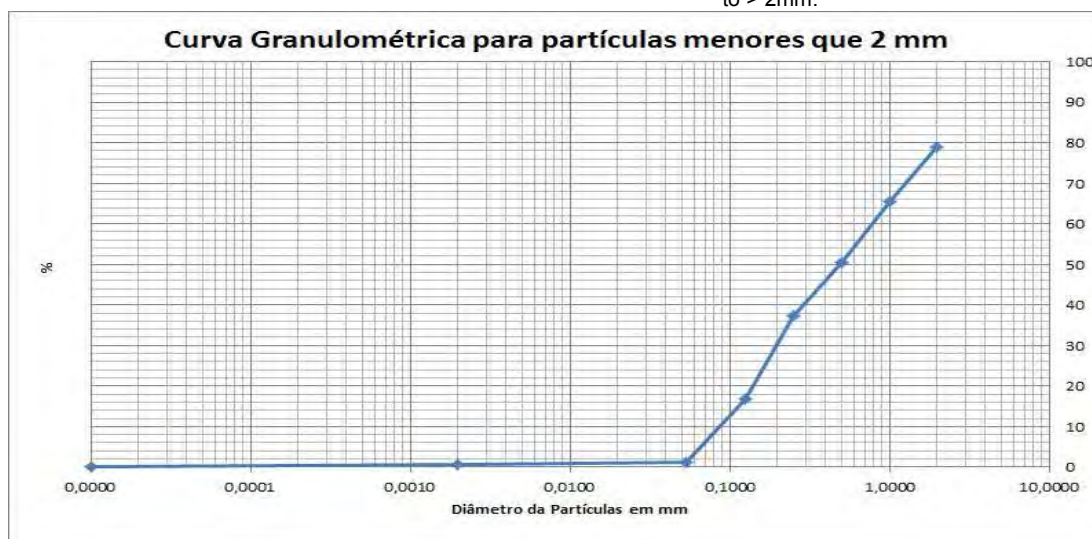


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 14/12/2017
HORA: 11:20
LOGIN: 168634/2017-1.0
PONTO: 0947-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

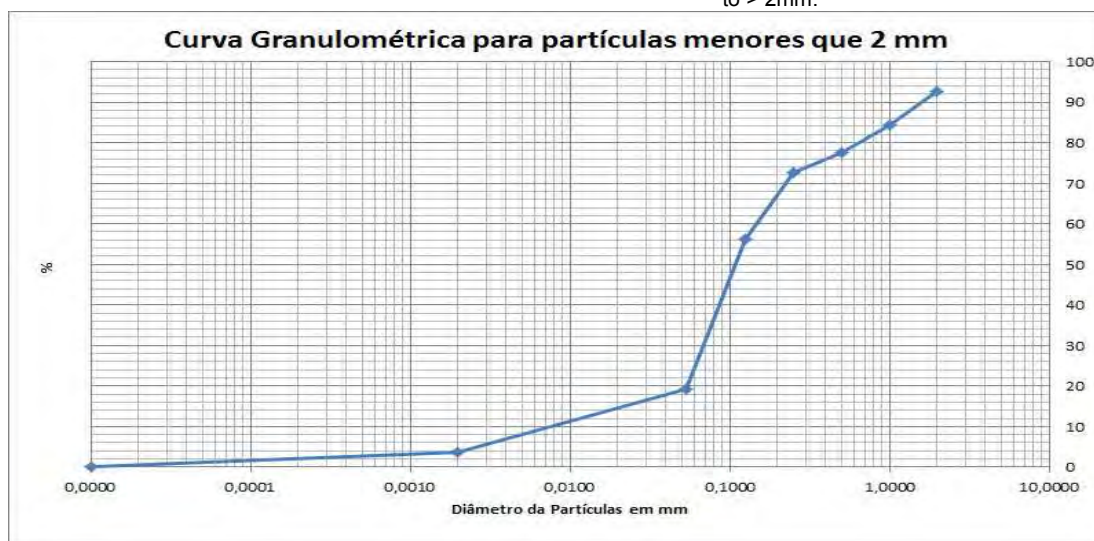
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

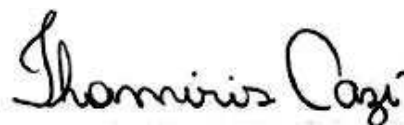
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 14/12/2017****HORA: 10:30****LOGIN: 168636/2017-1.0****PONTO: 0947-IC-SN****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

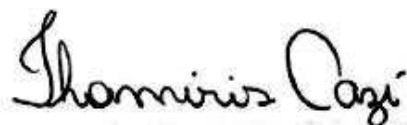
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168630/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:45 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168632/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168635/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168637/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 14/12/2017	HORA: 12:15
---------------------	-------------------------	--------------------

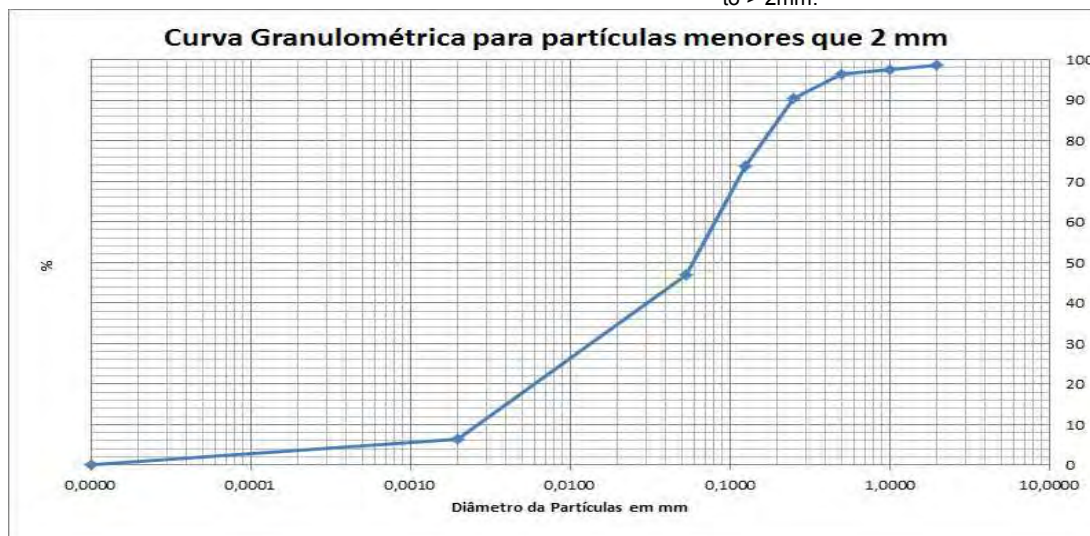
LOGIN: 168629/2017-1.0	PONTO: 0947-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,7	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,04	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,12	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9010	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,50	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:45

LOGIN: 168630/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,2	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1323,4	11,3	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,13	1,13	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,3	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,13	1,13	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	4,33	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	8,37	5,10	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	49400,9	5,67	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	342,0	3,40	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,113	0,113	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	6,96	4,54	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,85	5,67	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

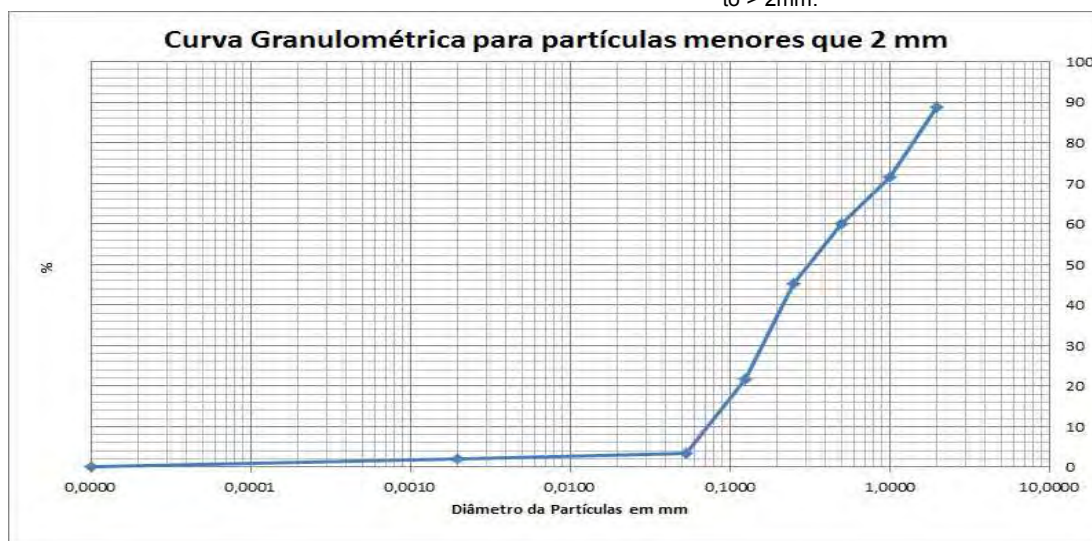
PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	97,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,07	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	1,29	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	23,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	14,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,6	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	17,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	85,40	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:40

LOGIN: 168632/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	6918,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	102,1	2,30	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	8,26	2,30	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,37	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	10,7	2,30	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	22,0	5,17	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32346,9	5,74	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	732,5	3,44	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	49,1	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,2	5,74	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

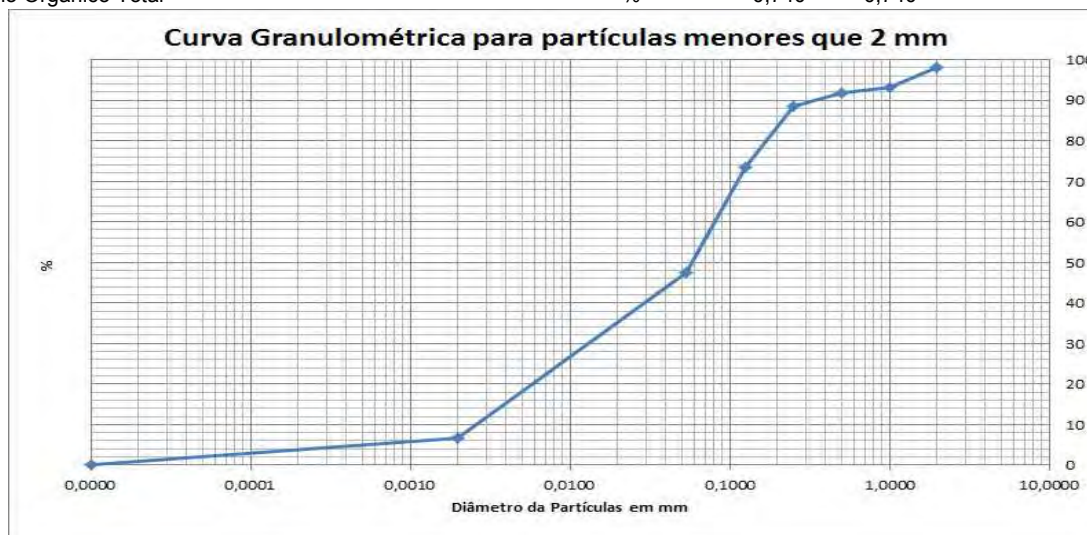
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,5	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	64,4	1,13	-	736
pH	-	1	-	6,54	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,63	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,71	0,370	-	717
Argila	-	-	%	6,69	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,7	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,46	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	5,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,79	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	37,3	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	4,61	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	12,90	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

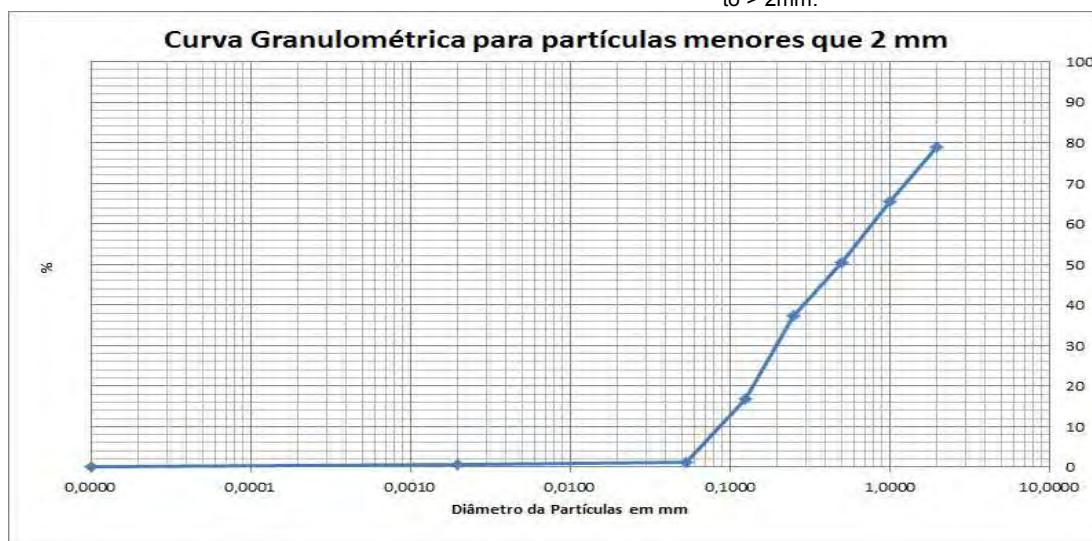
PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	0,6480	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	0,6853	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	20,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,2	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	15,0	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	13,3	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	77,52	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168635/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	619,1	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	95,4	2,34	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	3,77	2,34	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,27	5,28	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26225,4	5,86	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	738,2	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,86	5,86	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:30

LOGIN: 168636/2017-1.0

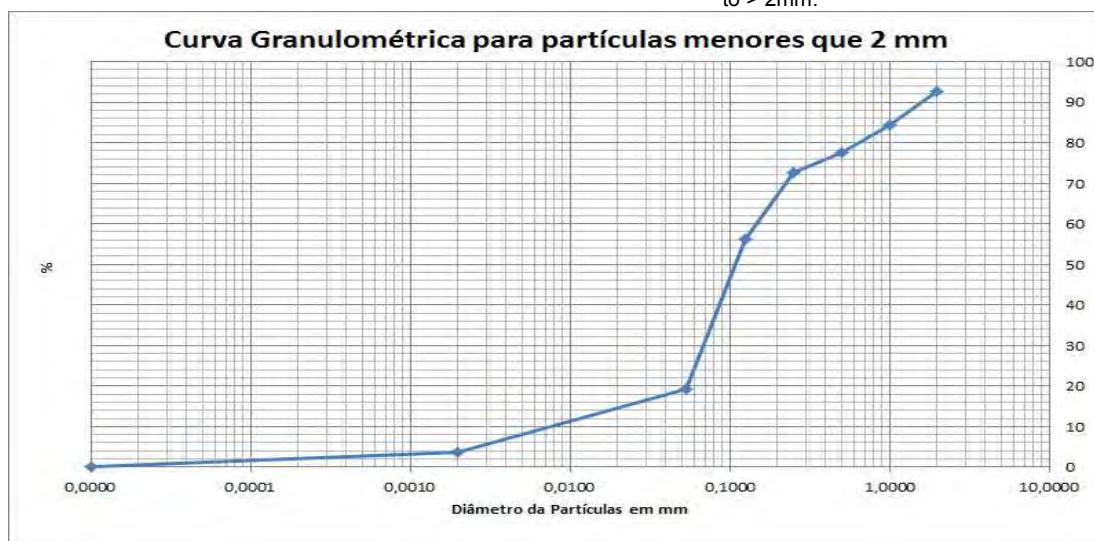
PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,0	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	3,72	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	37,0	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	4,92	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	8,34	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	73,37	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 10:50

LOGIN: 168637/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	2996,6	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	36,8	2,44	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,88	4,88	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	6,77	2,44	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,03	2,44	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,49	5,49	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	3547,2	6,10	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	70,3	3,66	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	9,27	4,88	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	10,2	6,10	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	09/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	19/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	---	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	09/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

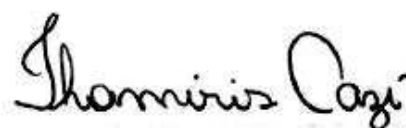
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32598/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168629/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168631/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-EC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:13:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168633/2017-1.1	AMOSTRA: 0947-EC-RE / DATA: 14/12/2017 /HORA:12:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168634/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-RL / DATA: 14/12/2017 /HORA:11:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168636/2017-1.0	AMOSTRA: 0947-IC-SN / DATA: 14/12/2017 /HORA:10:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 14/12/2017		HORA: 12:15	
LOGIN: 168629/2017-1.0				PONTO: 0947-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,48	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 13:20

LOGIN: 168631/2017-1.0

PONTO: 0947-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	11,2	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 12:30

LOGIN: 168633/2017-1.1

PONTO: 0947-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	10	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	10	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,7	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	21	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	43,8	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,7	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	64	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,60	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 14/12/2017

HORA: 11:20

LOGIN: 168634/2017-1.0

PONTO: 0947-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,73	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	11,5	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 14/12/2017
HORA: 10:30
LOGIN: 168636/2017-1.0
PONTO: 0947-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	7,32	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	19/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

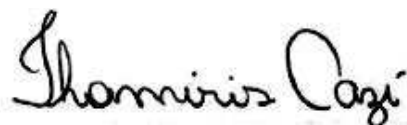
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168633/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **6230f71985db8b06fa25fee8f04eb5a6**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

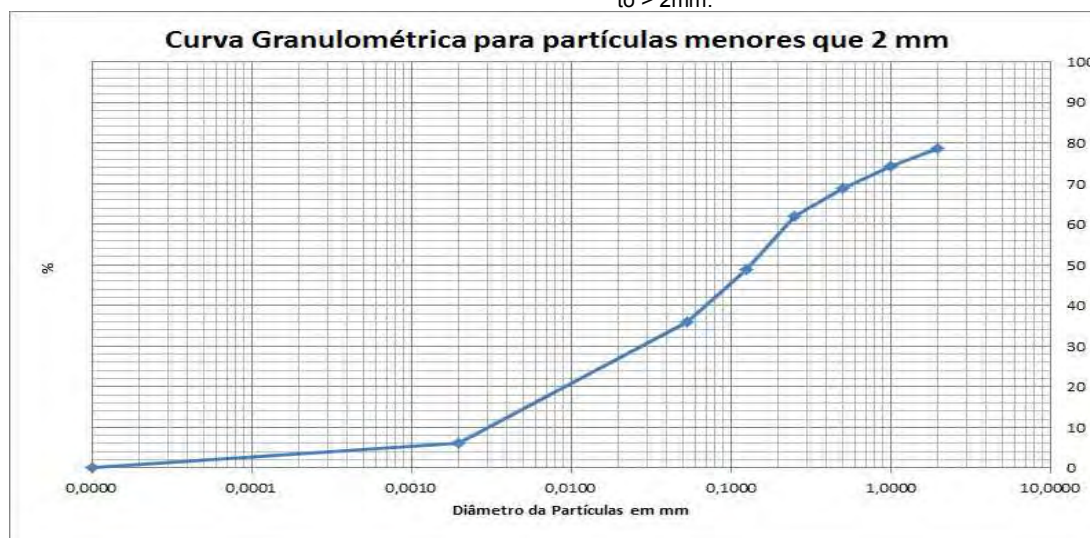
LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

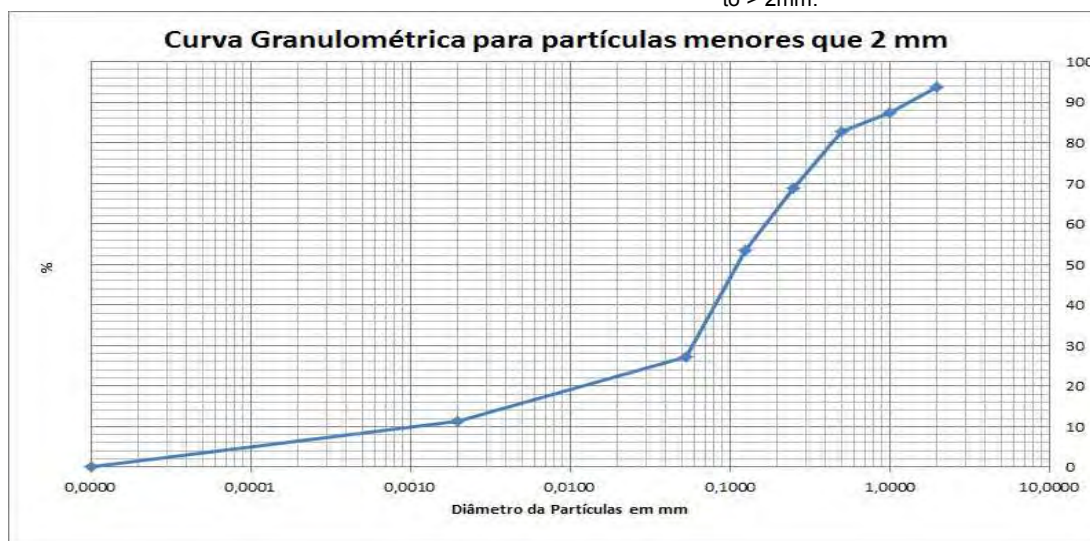
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

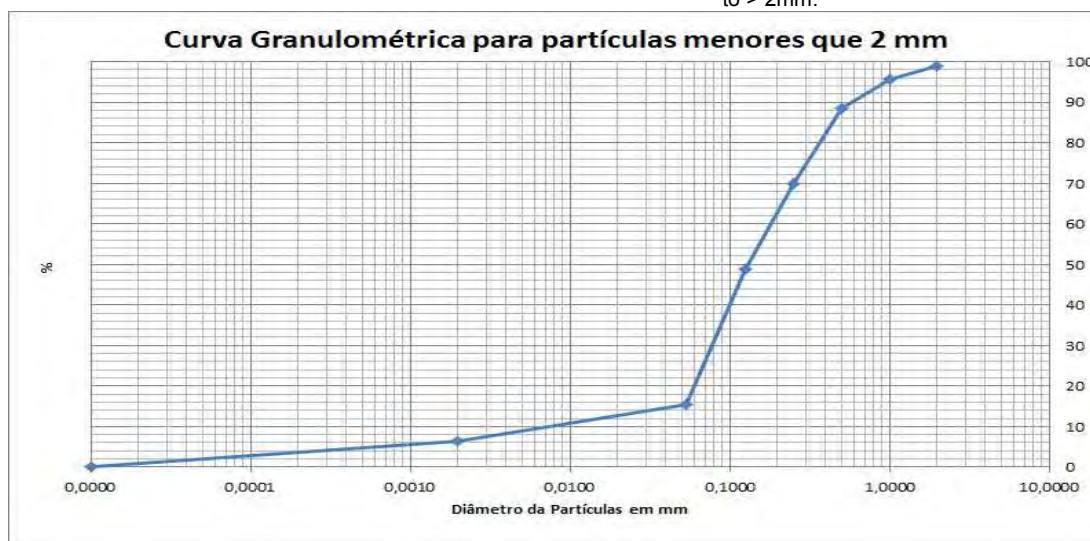
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

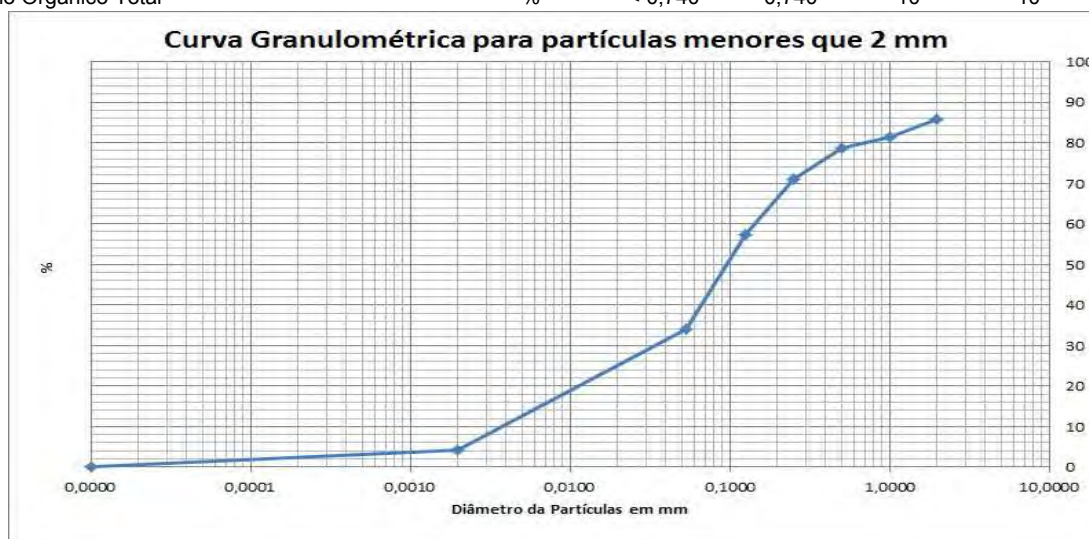
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445	
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017
LOGIN: 168638/2017-1.0	HORA: 14:00
PONTO: 0943-09-EC-RE	
GEOTECNIA	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

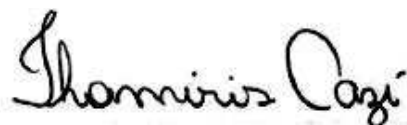
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

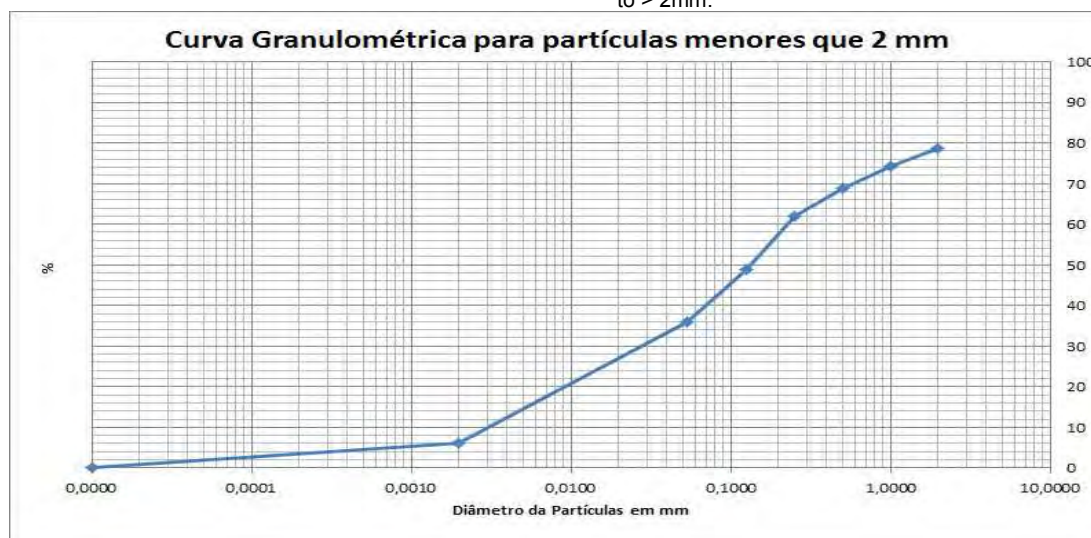
LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:08

LOGIN: 168639/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

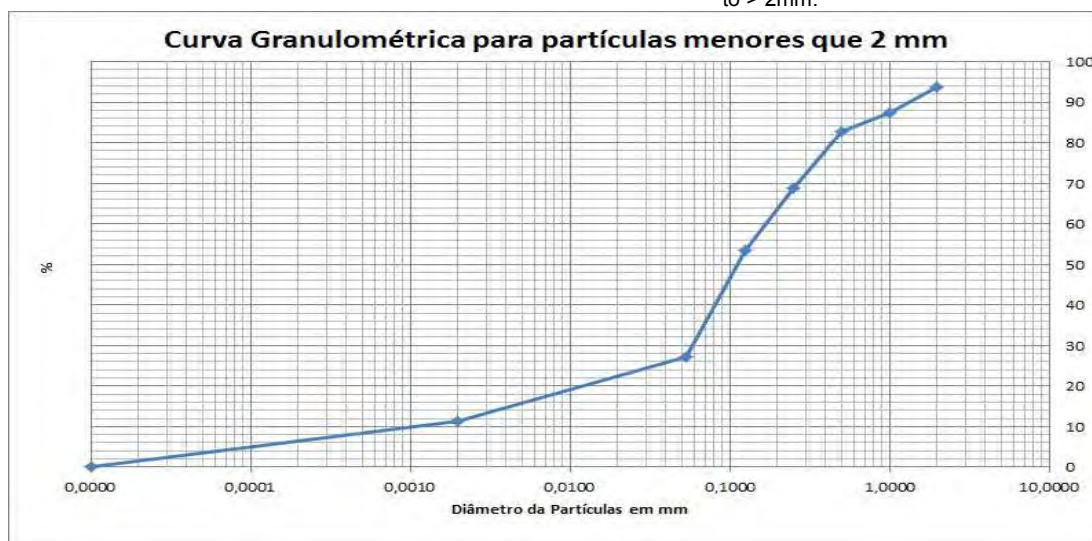
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

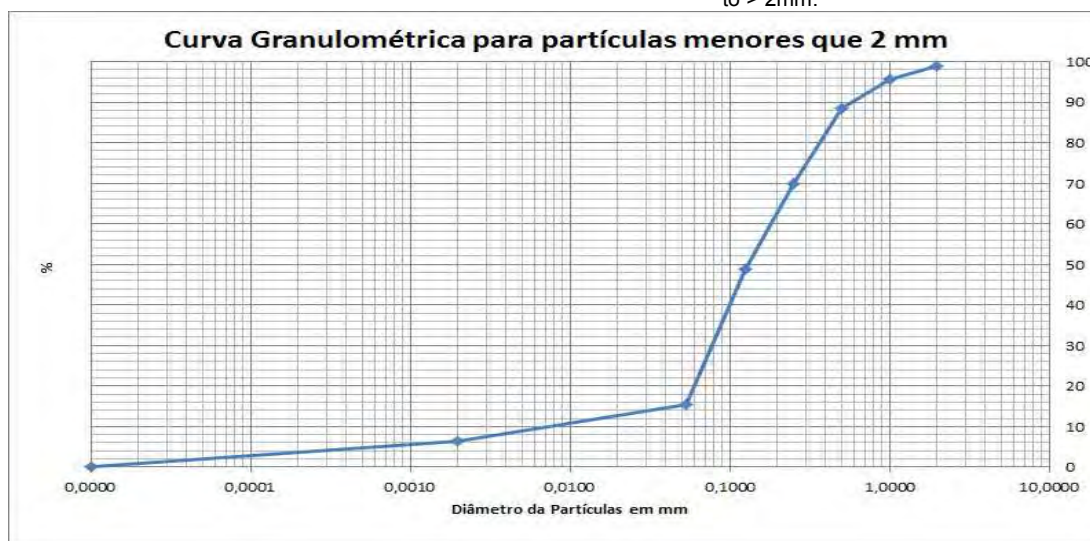
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:21

LOGIN: 168646/2017-1.1

PONTO: 0943-09-EC-RE

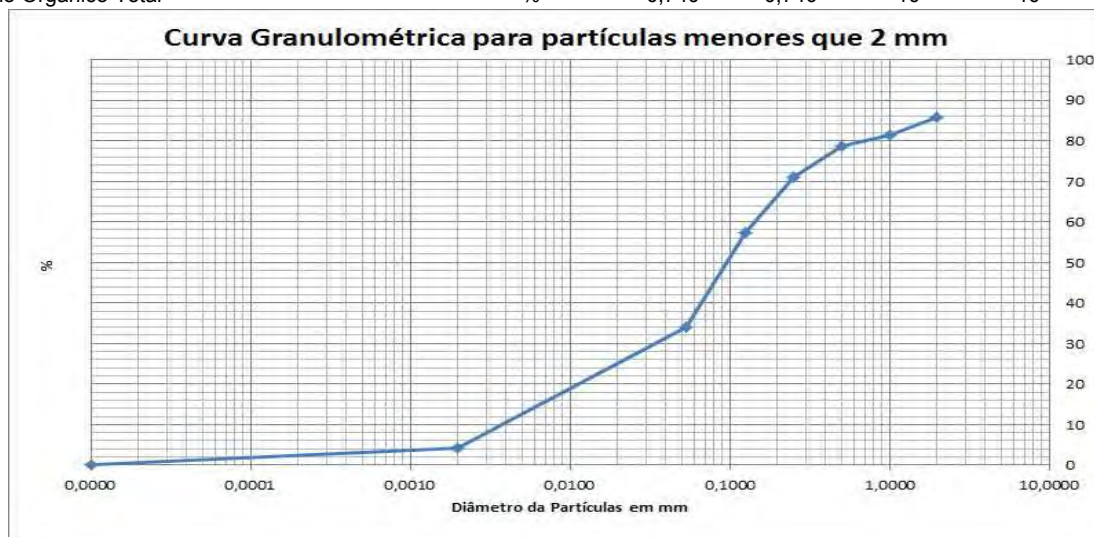
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

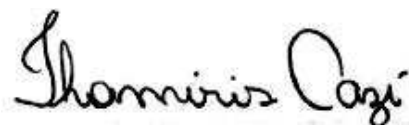
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:13
LOGIN: 168640/2017-1.0
PONTO: 0943-09-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

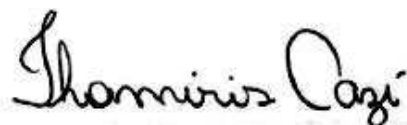
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

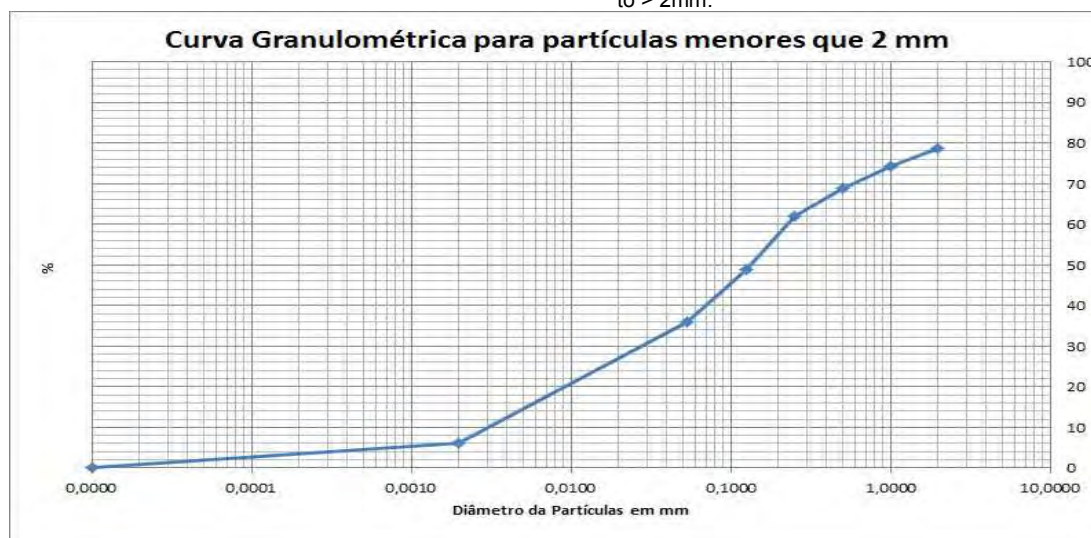
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

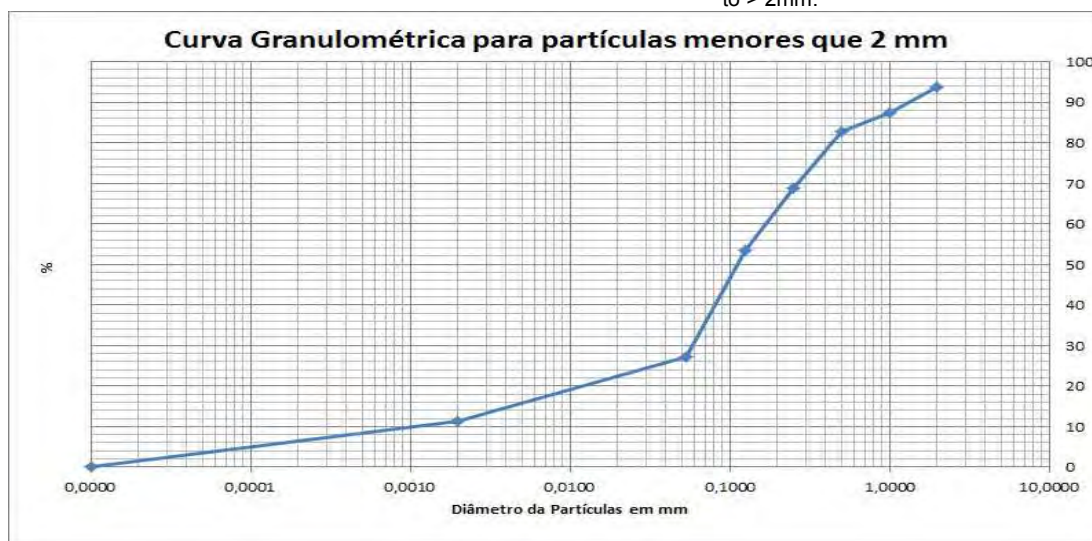
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

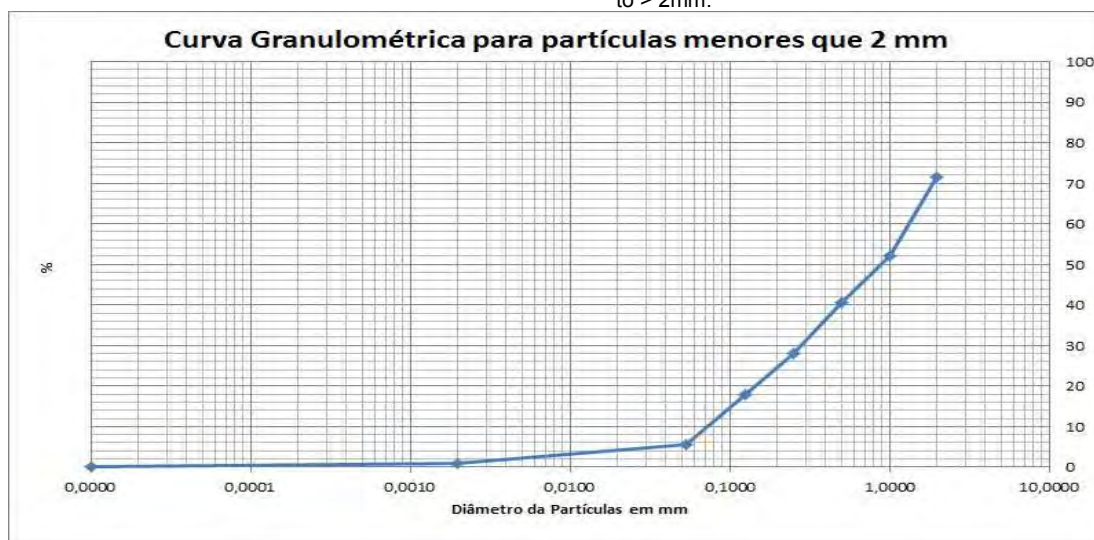
PONTO: 0943-05-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

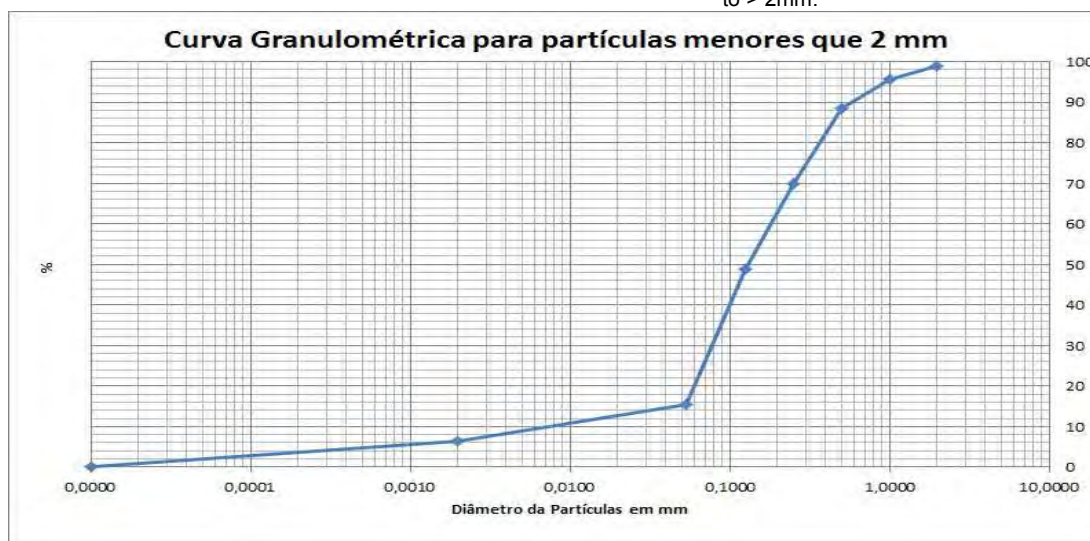
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:21

LOGIN: 168646/2017-1.1

PONTO: 0943-09-EC-RE

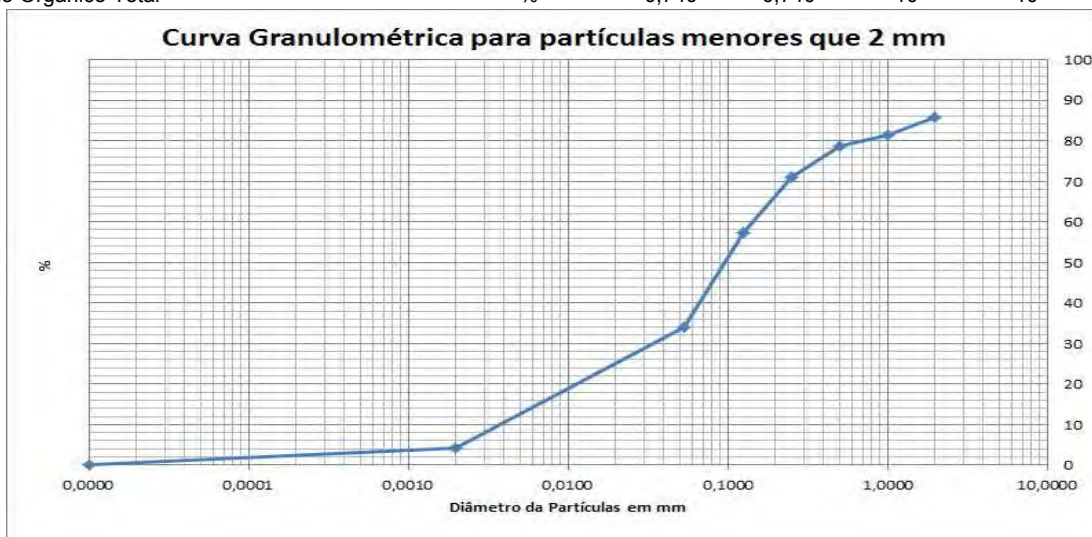
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

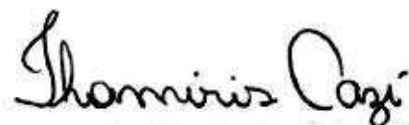
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

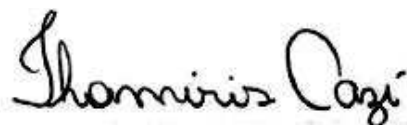
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

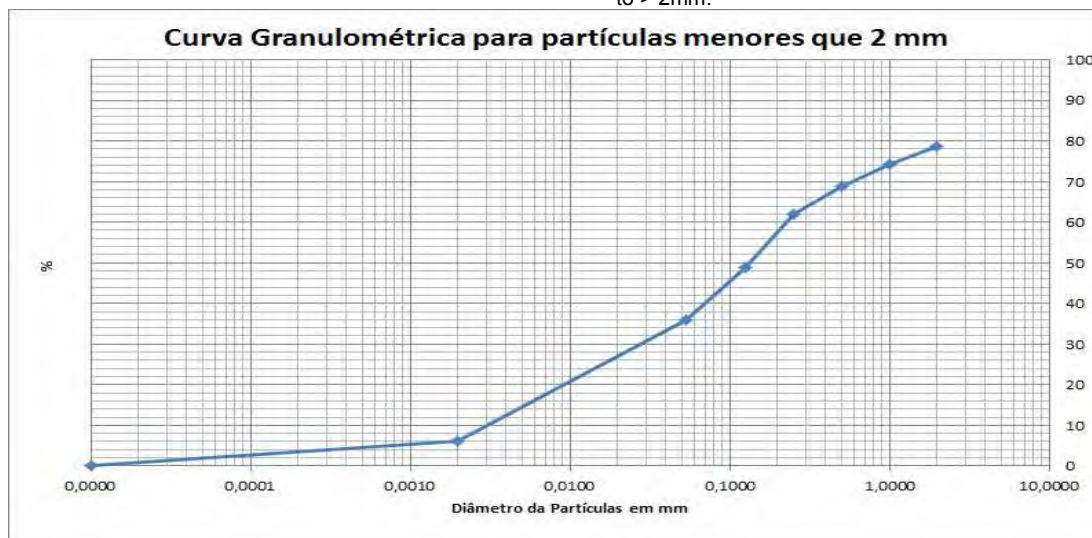
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:08

LOGIN: 168639/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

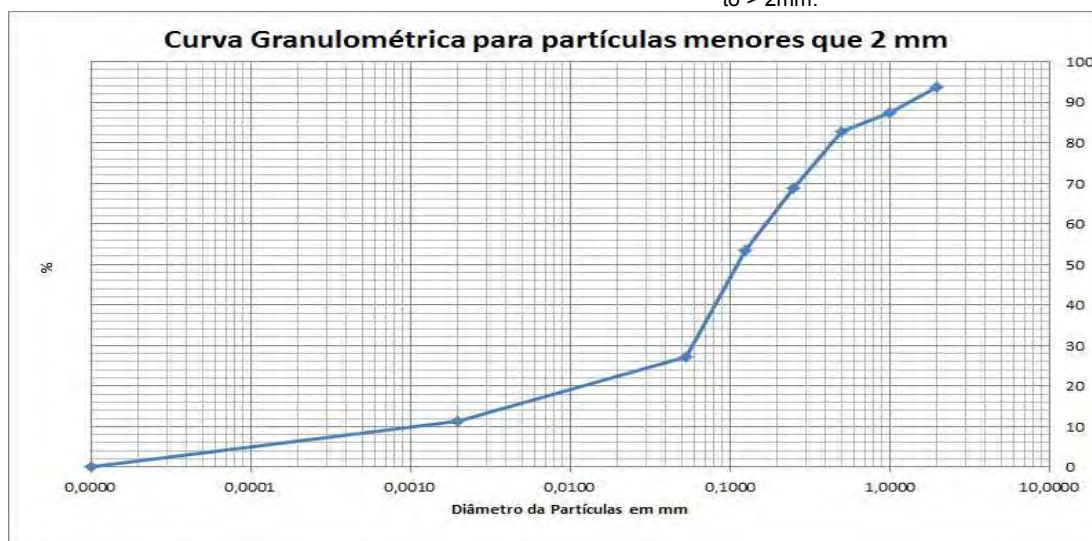
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

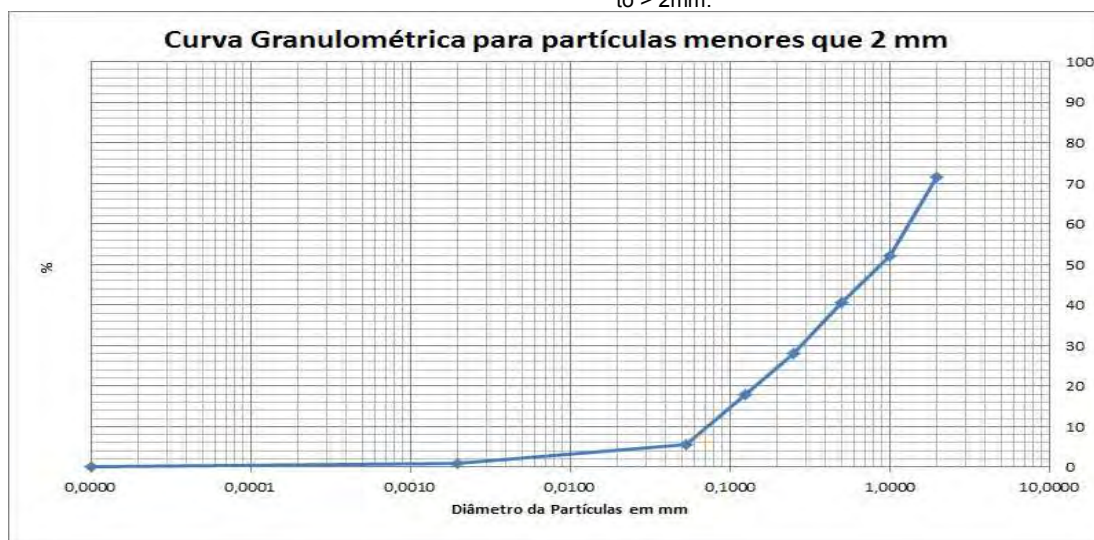
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

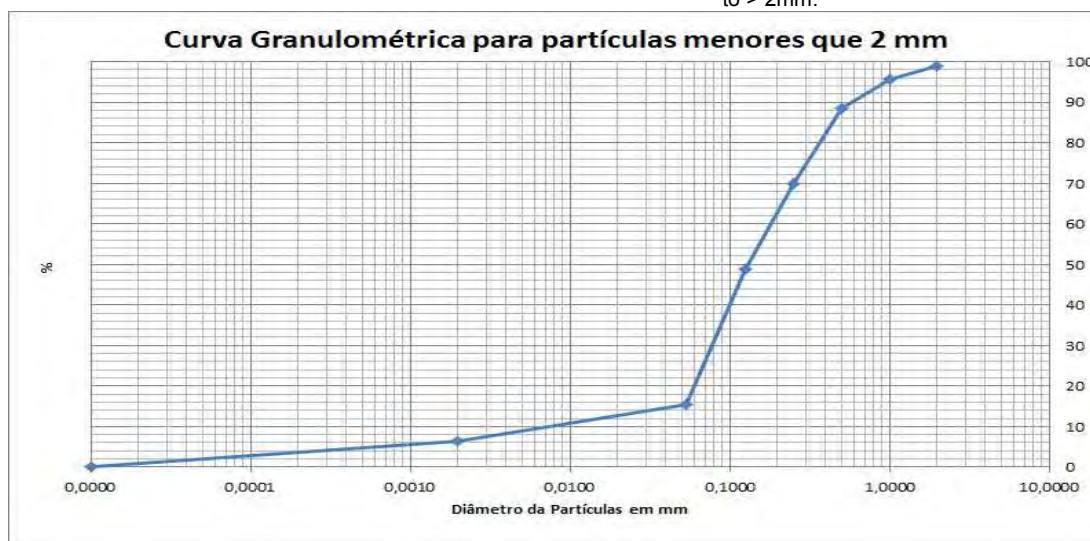
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:21

LOGIN: 168646/2017-1.1

PONTO: 0943-09-EC-RE

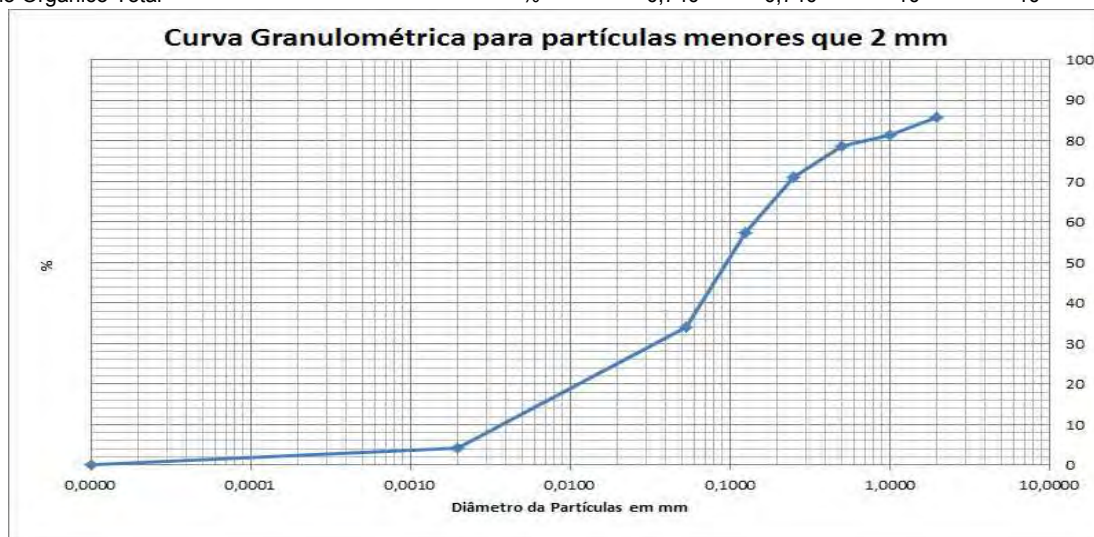
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

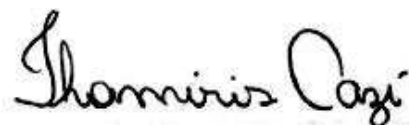
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

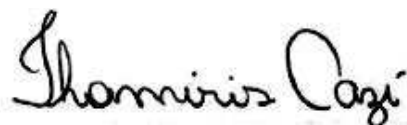
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

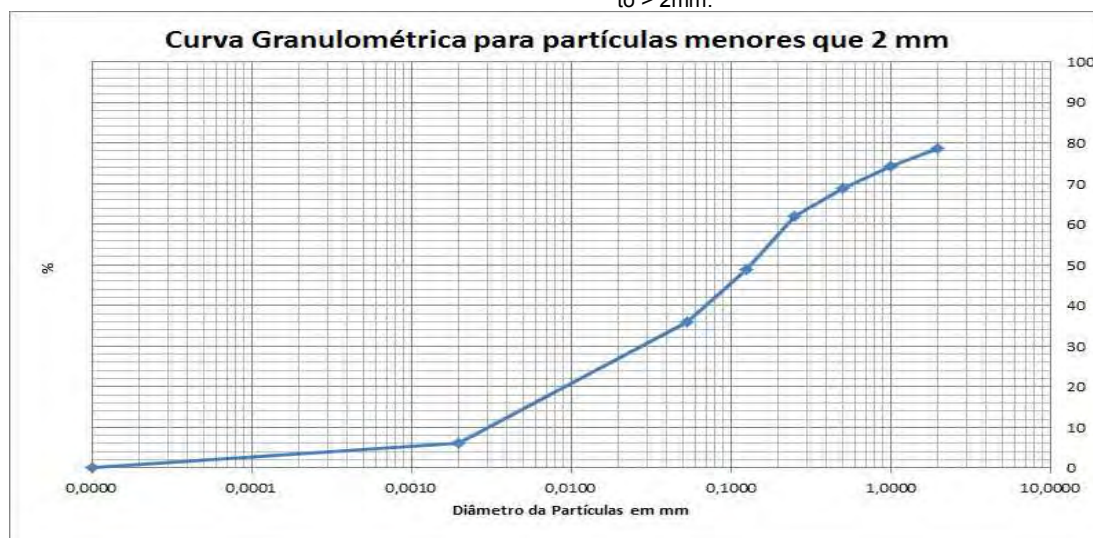
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

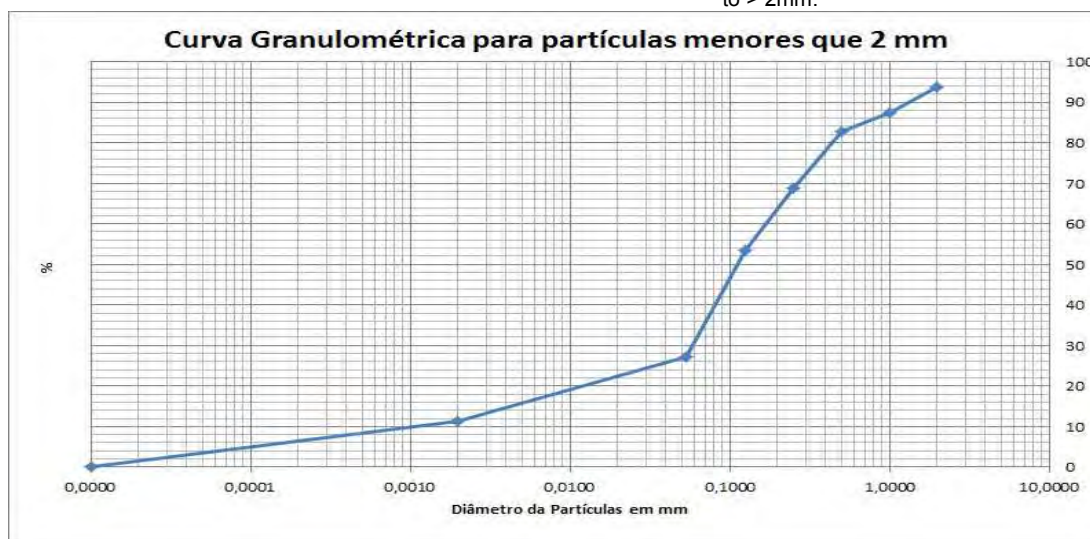
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

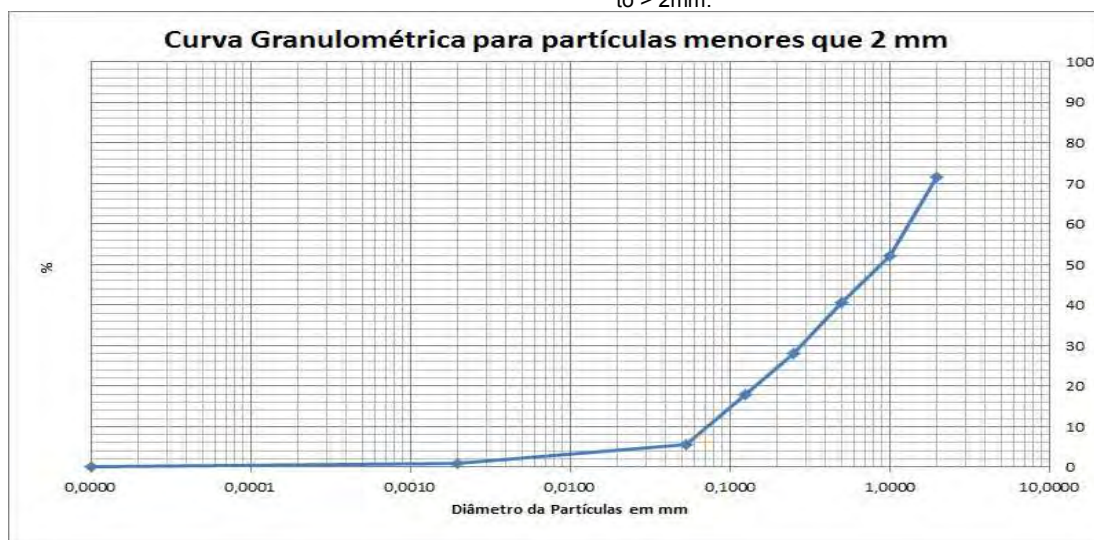
PONTO: 0943-05-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

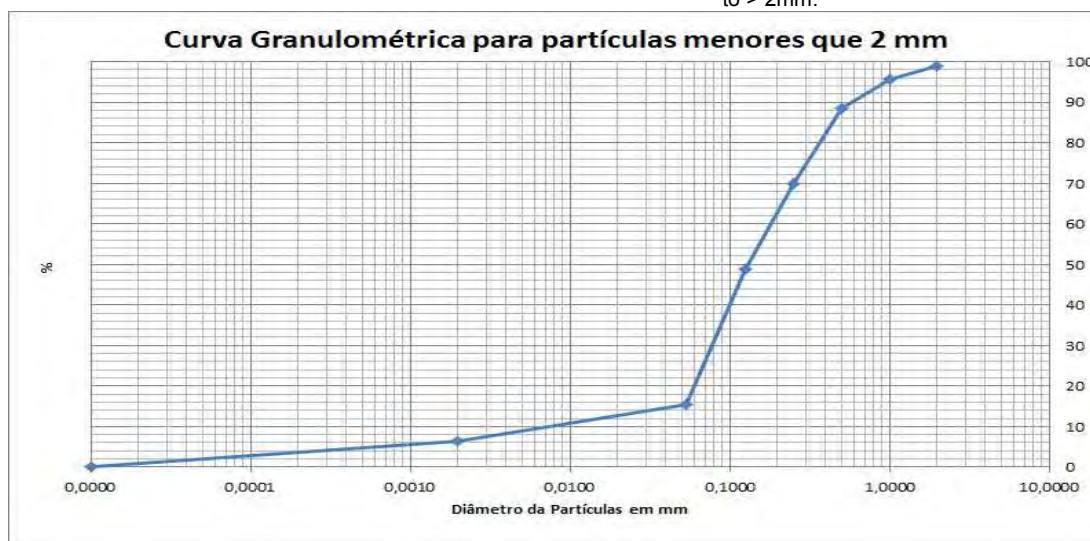
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

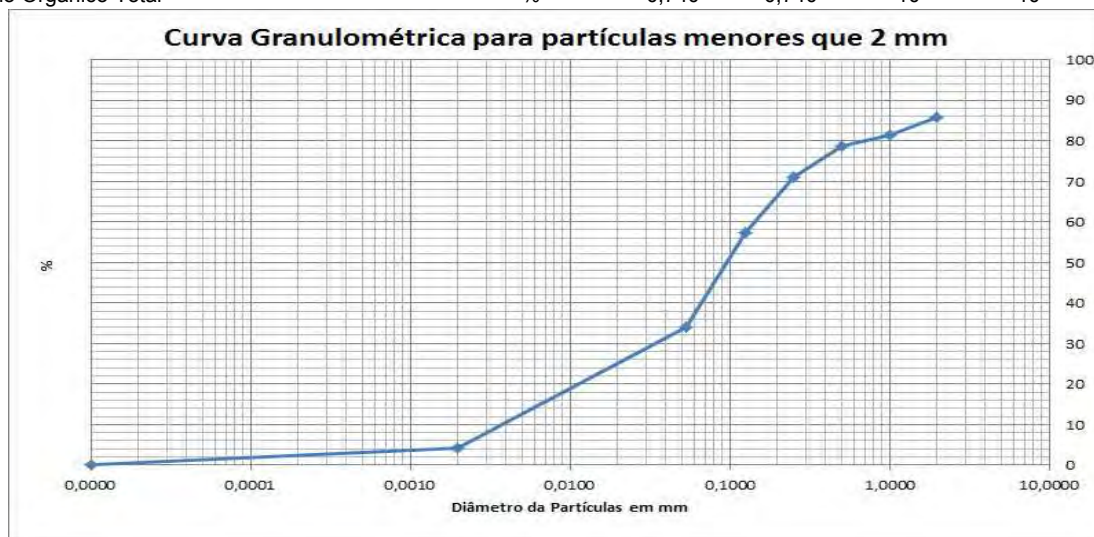
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

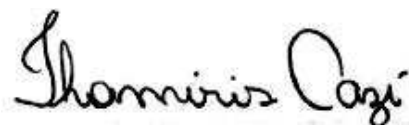
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

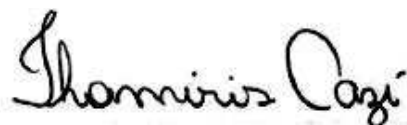
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

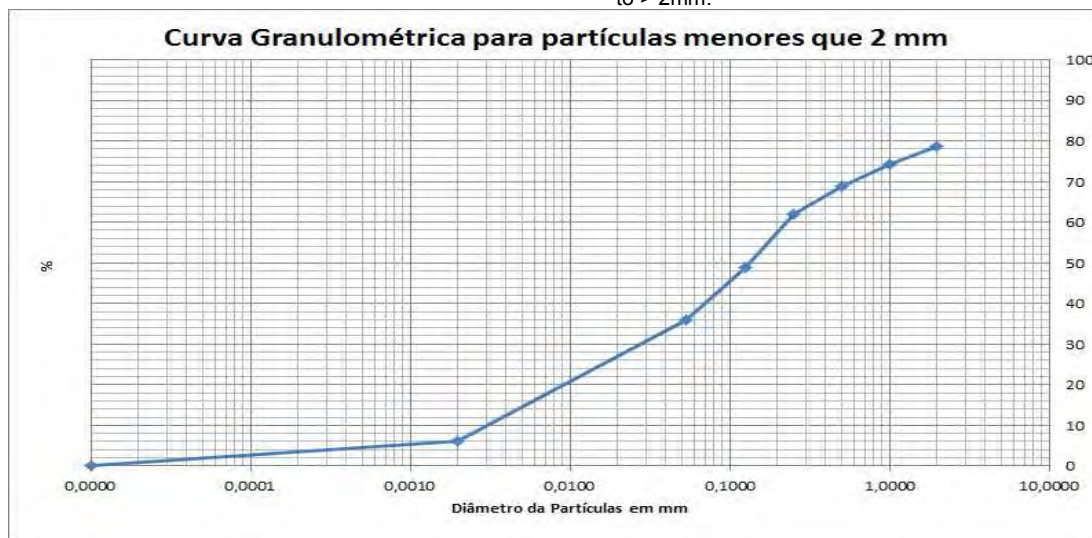
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

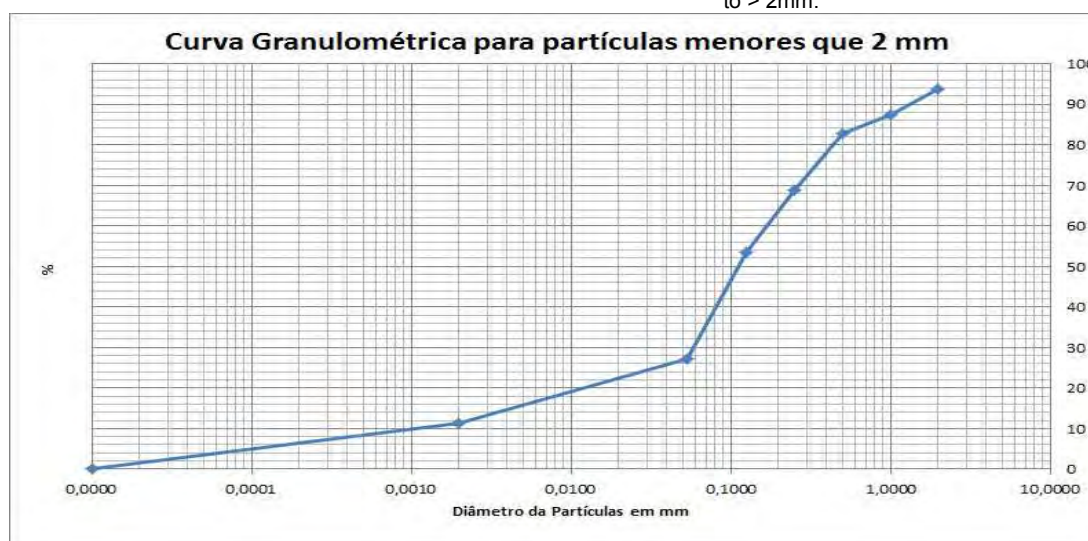
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

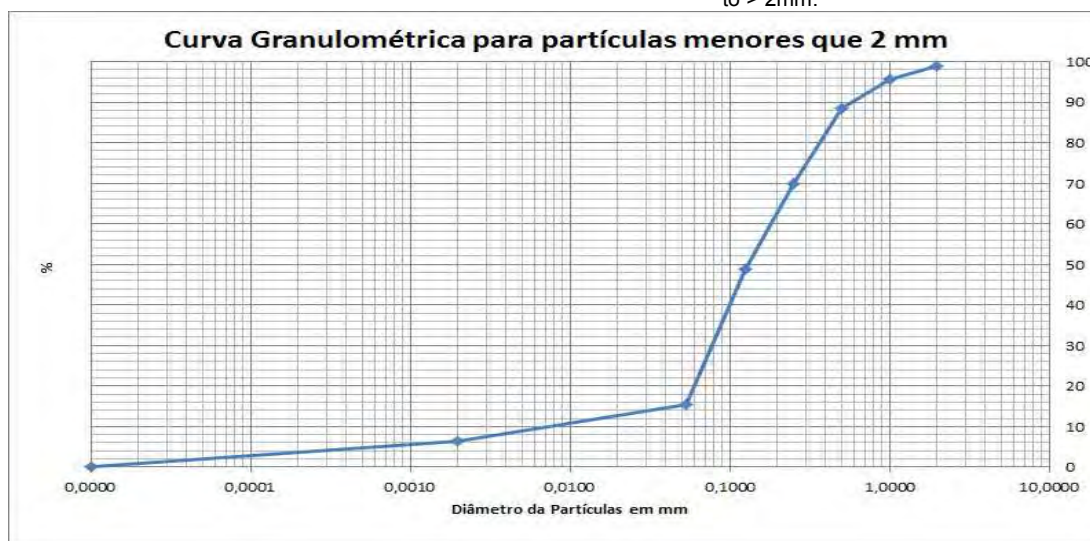
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

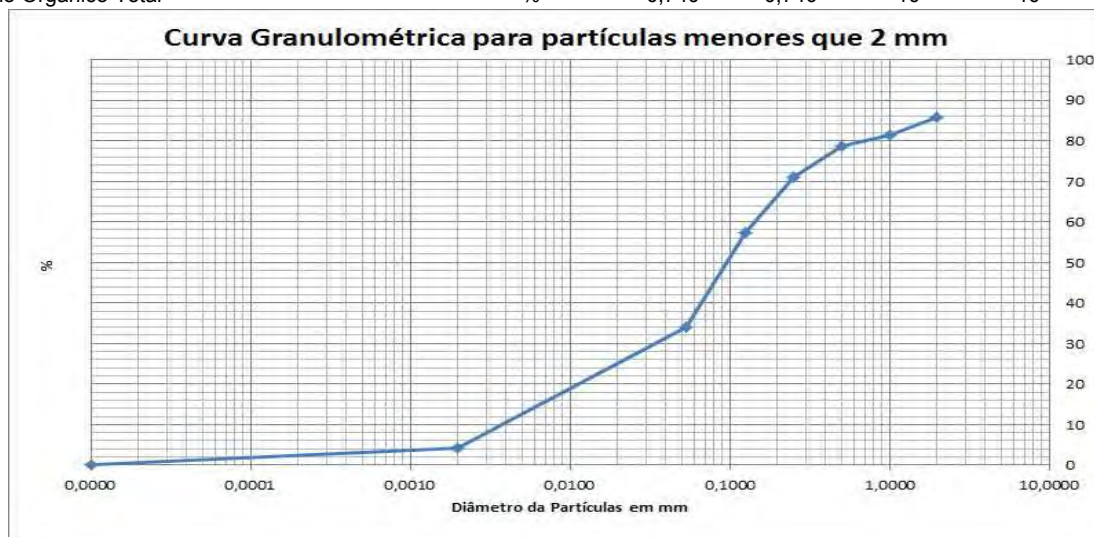
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017	HORA: 14:00
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168638/2017-1.0	PONTO: 0943-09-EC-RE
-------------------------------	-----------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

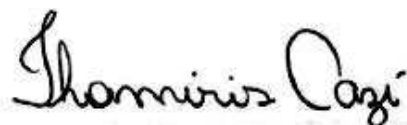
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

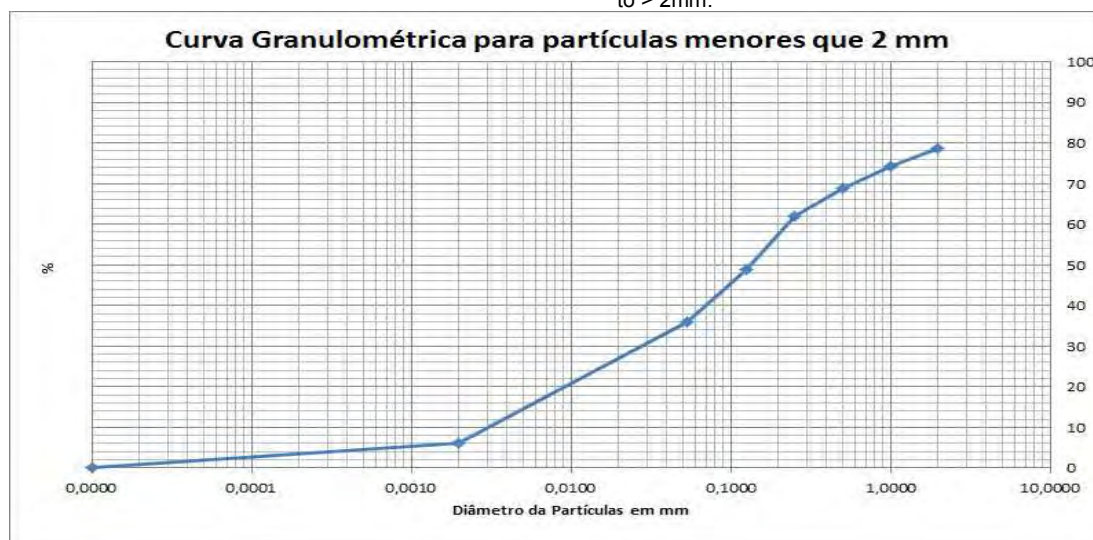
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

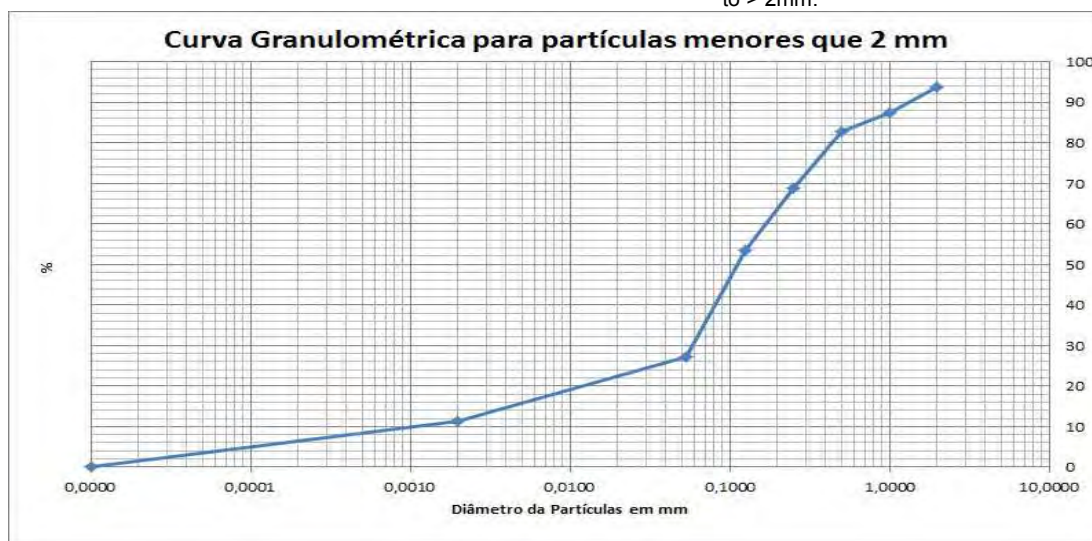
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

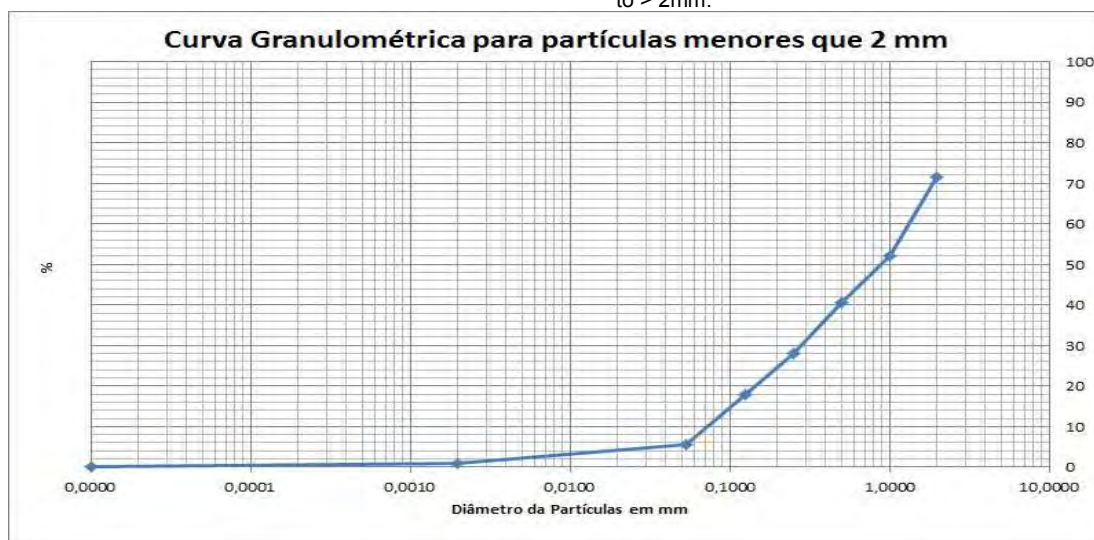
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

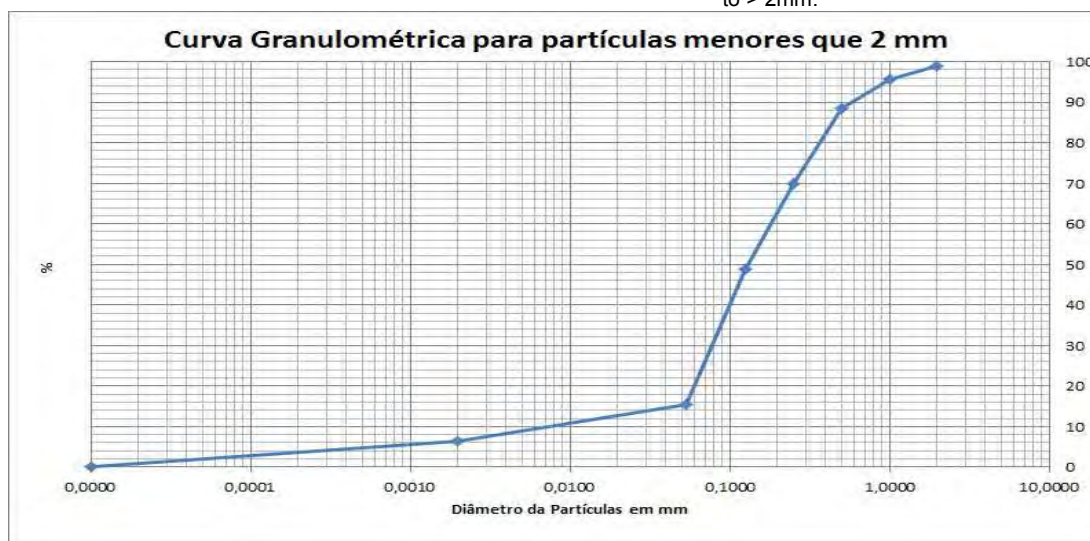
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:21

LOGIN: 168646/2017-1.1

PONTO: 0943-09-EC-RE

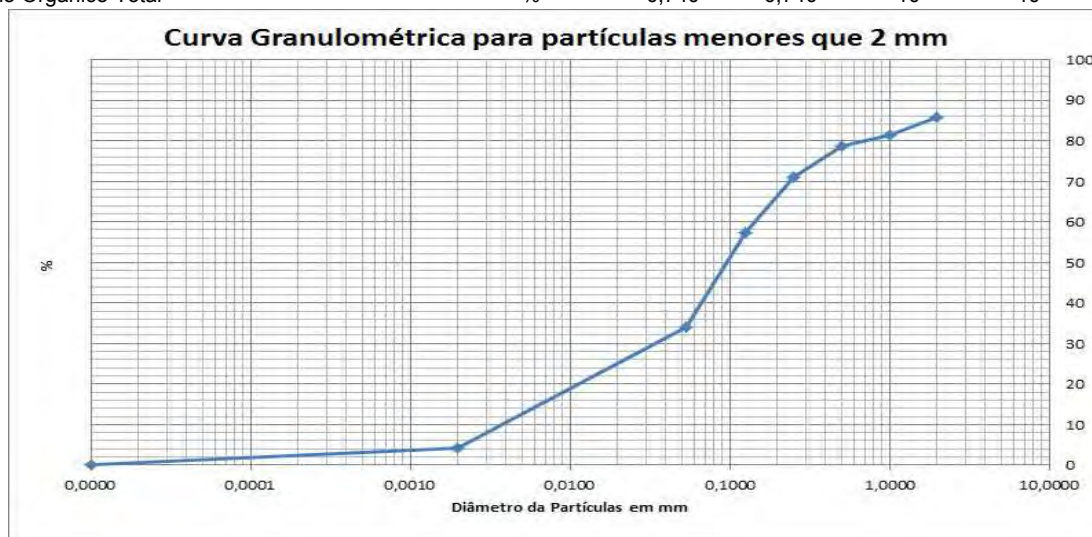
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

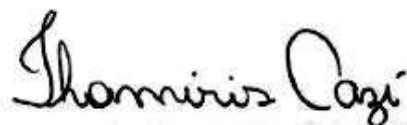
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445	
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017
LOGIN: 168638/2017-1.0	HORA: 14:00
PONTO: 0943-09-EC-RE	
GEOTECNIA	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

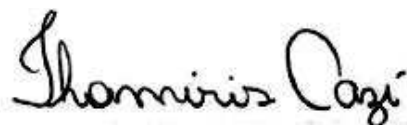
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

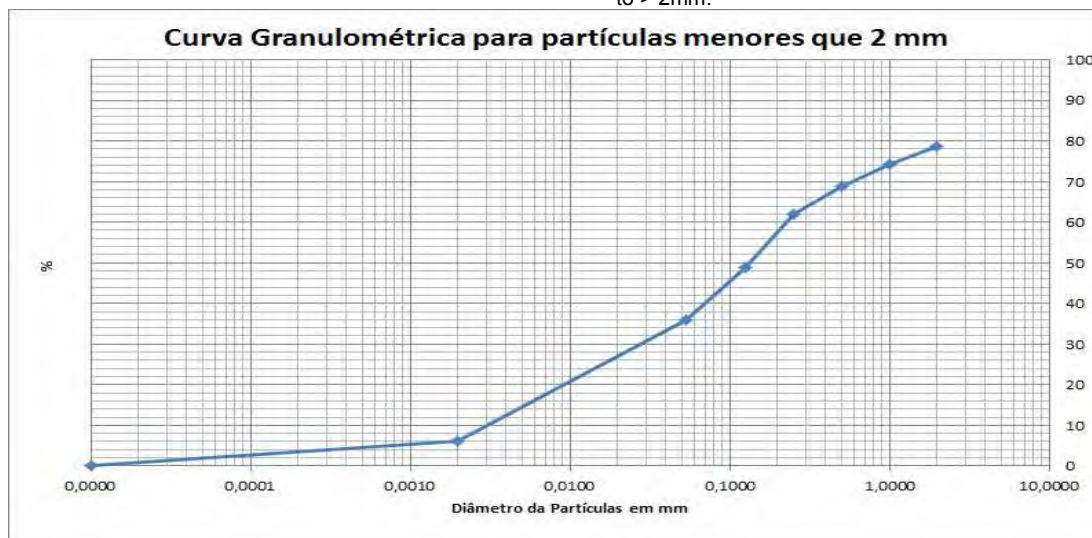
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

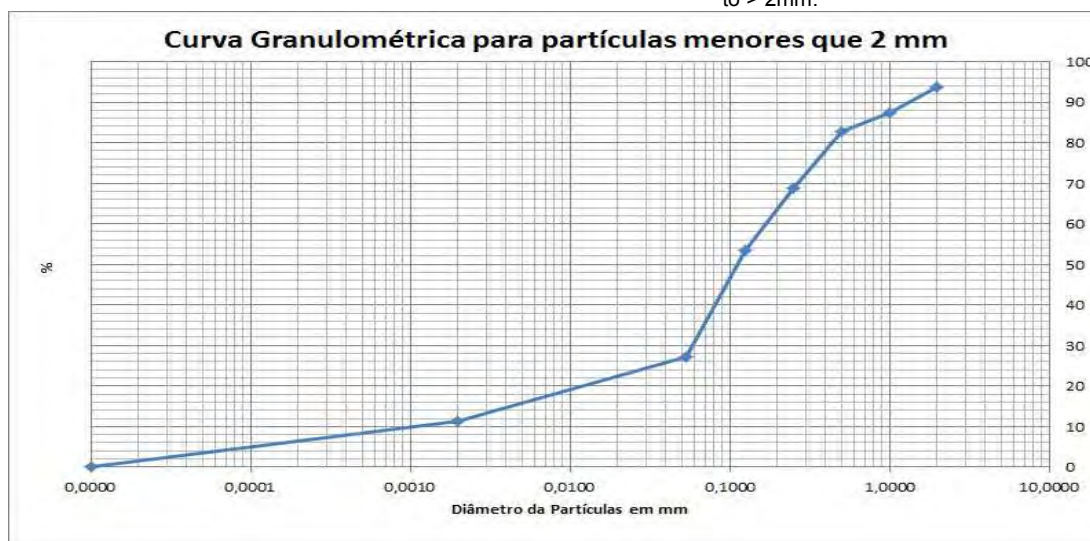
PONTO: 0943-09-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:10
LOGIN: 168641/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

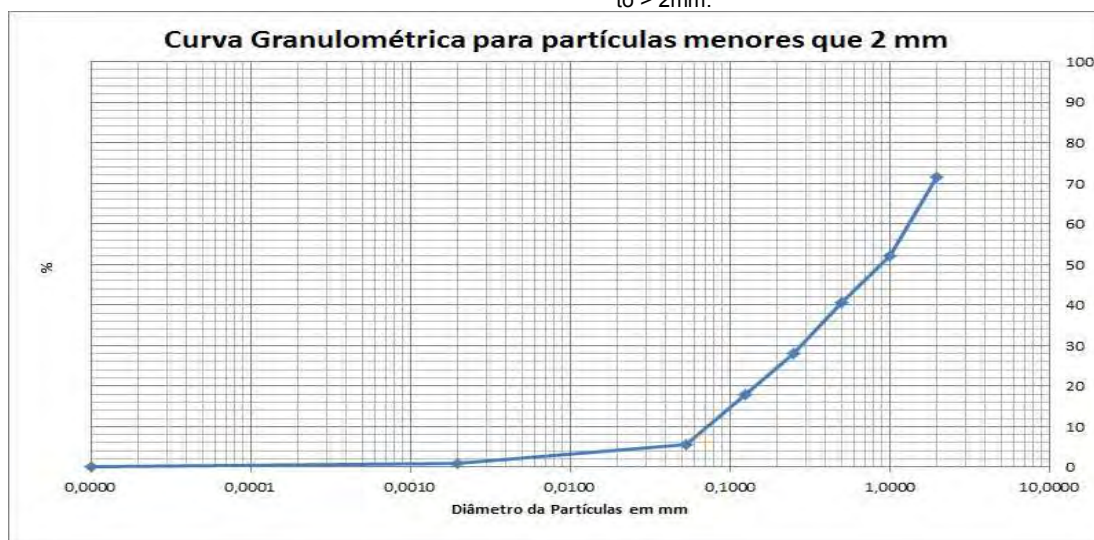
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

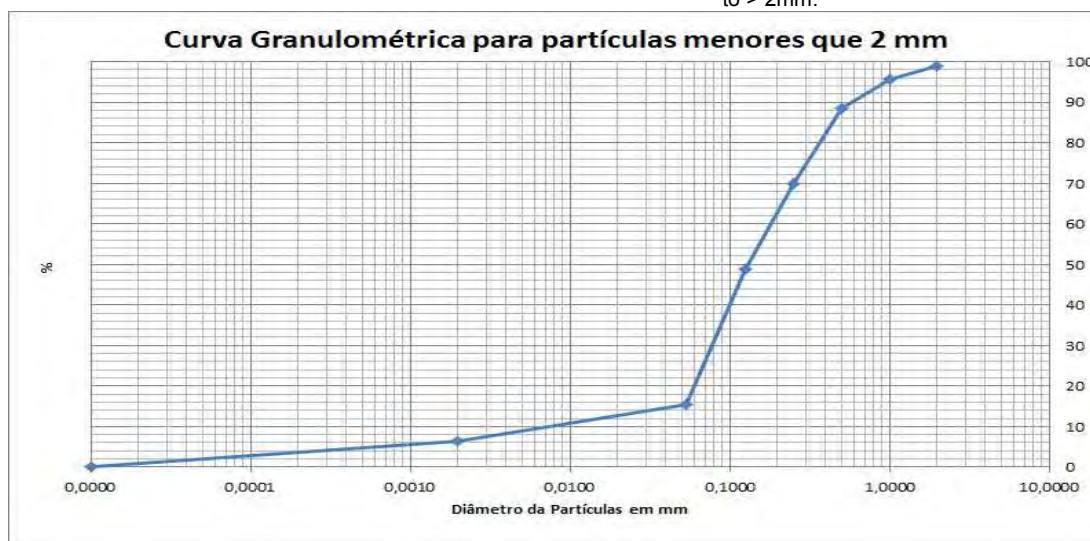
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:21

LOGIN: 168646/2017-1.1

PONTO: 0943-09-EC-RE

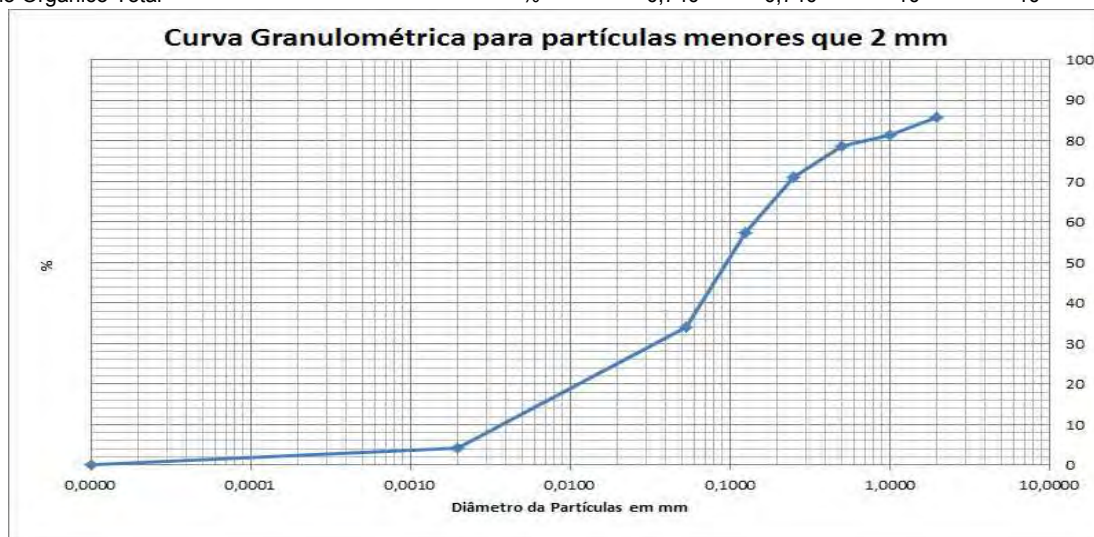
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

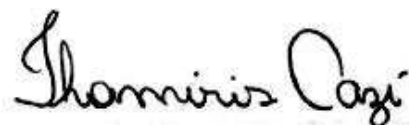
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445	
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017
LOGIN: 168638/2017-1.0	HORA: 14:00
PONTO: 0943-09-EC-RE	
GEOTECNIA	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

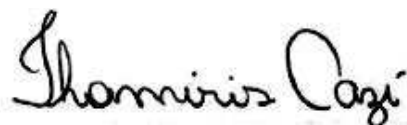
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168639/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:08 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168641/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:10 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168643/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:23 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168645/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 12/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 14:00

LOGIN: 168638/2017-1.0

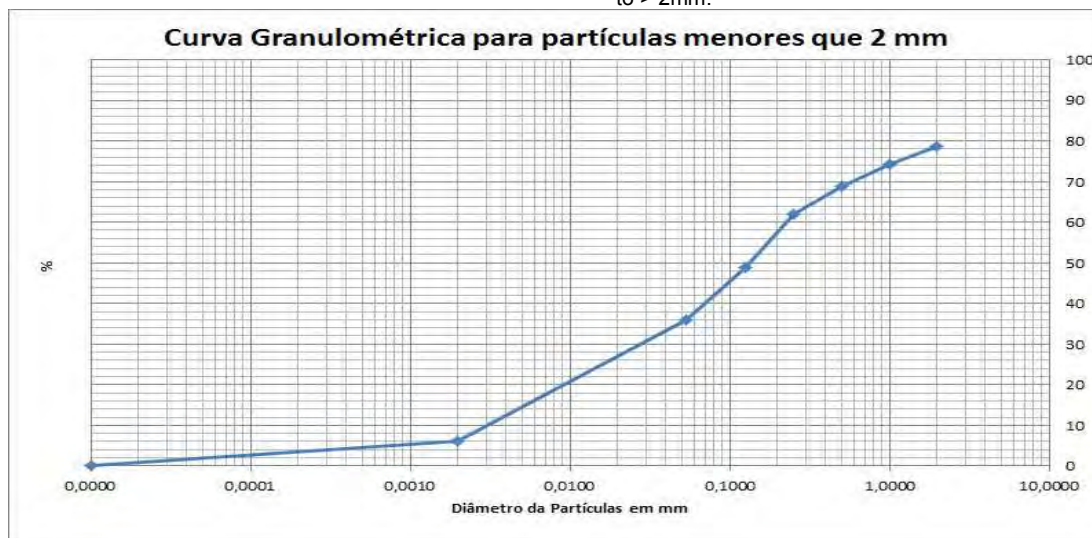
PONTO: 0943-09-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,0	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	6,15	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,0	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,03	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,44	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,30	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	42,59	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:08
LOGIN: 168639/2017-1.0
PONTO: 0943-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	-	-	681

METAIS

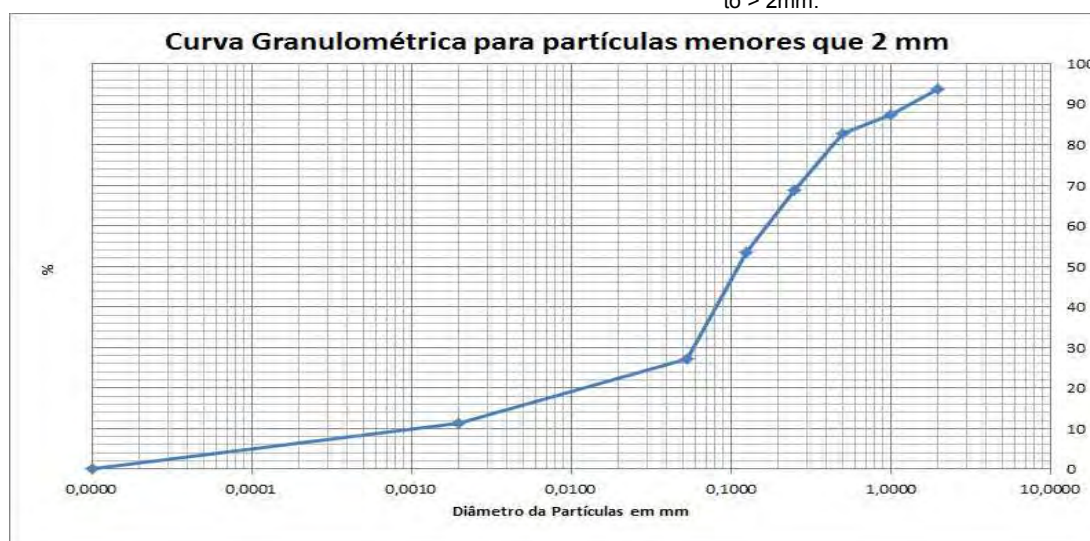
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1043,4	5,52	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,552	0,552	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,0	1,10	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,552	0,552	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,48	1,10	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	5,03	2,49	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	18867,4	2,76	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	624,3	1,66	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,029	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,829	0,829	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,21	2,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	6,48	2,76	123	315	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:13
LOGIN: 168640/2017-1.0
PONTO: 0943-09-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,5	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	11,3	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	15,8	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,5	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	15,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	13,8	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	4,69	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	6,38	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	66,67	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:10

LOGIN: 168641/2017-1.0

PONTO: 0943-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,5	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5325,4	11,6	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	92,4	2,31	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,62	4,62	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,31	2,31	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,73	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	15,9	2,31	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	21,8	5,20	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21896,0	5,78	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1162,4	3,47	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,31	2,31	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,85	2,31	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,73	1,73	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,73	1,73	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	23,8	4,62	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,4	5,78	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

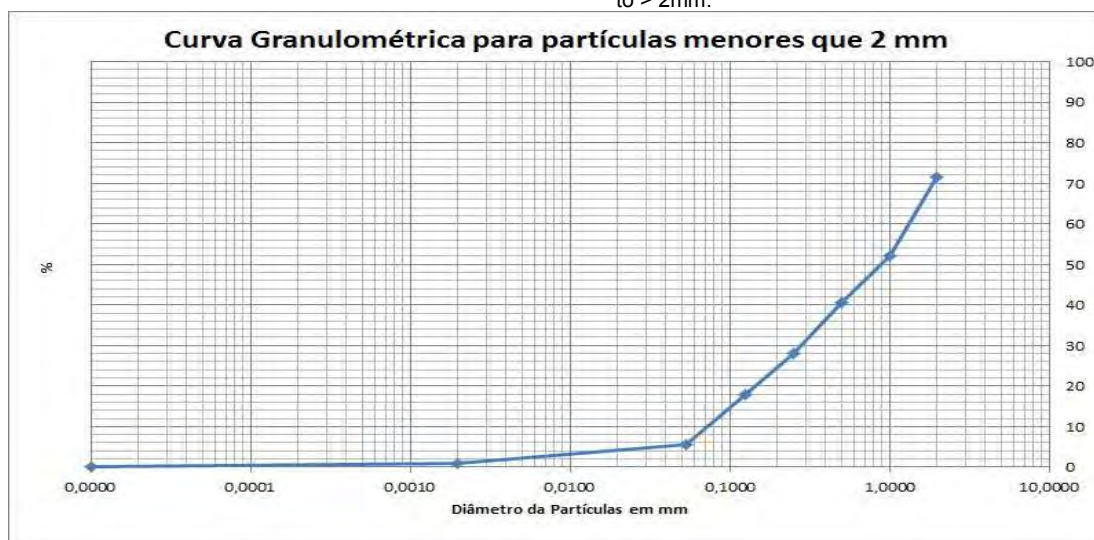
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	0,8195	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	4,73	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	12,4	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	10,1	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	12,6	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	11,4	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	19,7	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	66,12	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:23

LOGIN: 168643/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	844,0	5,95	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 0,595	0,595	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	119,8	1,19	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,595	0,595	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 1,19	1,19	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	6,95	1,19	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	13,0	2,68	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	11330,4	2,98	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1024,7	1,79	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,040	0,006	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 1,19	1,19	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 1,19	1,19	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 0,893	0,893	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 2,38	2,38	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	8,12	2,98	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

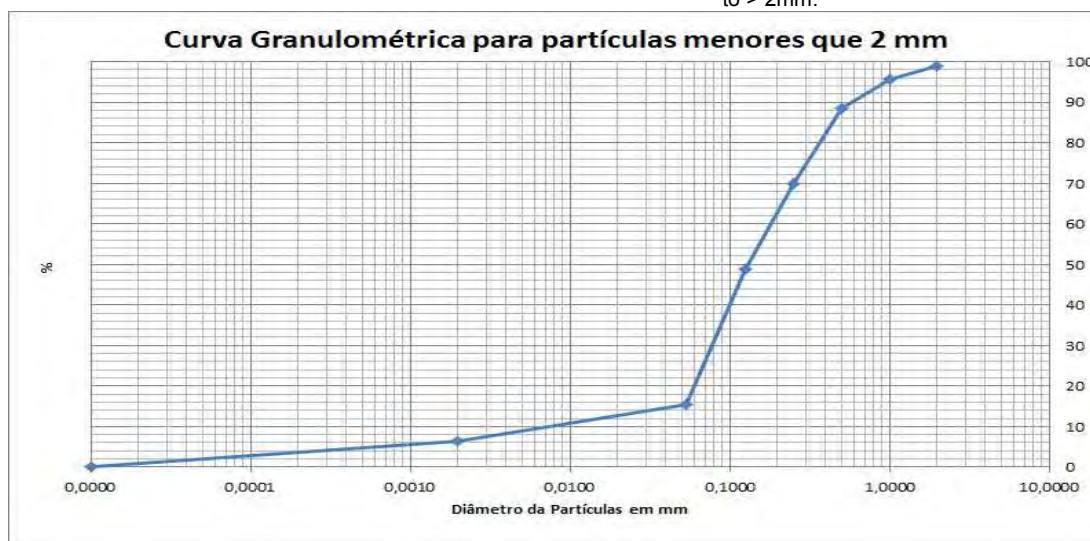
PONTO: 0943-06-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	76,8	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,44	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	9,08	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,0	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	18,7	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	7,02	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	3,14	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	83,29	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:25

LOGIN: 168645/2017-1.0

PONTO: 0943-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681

METAIS

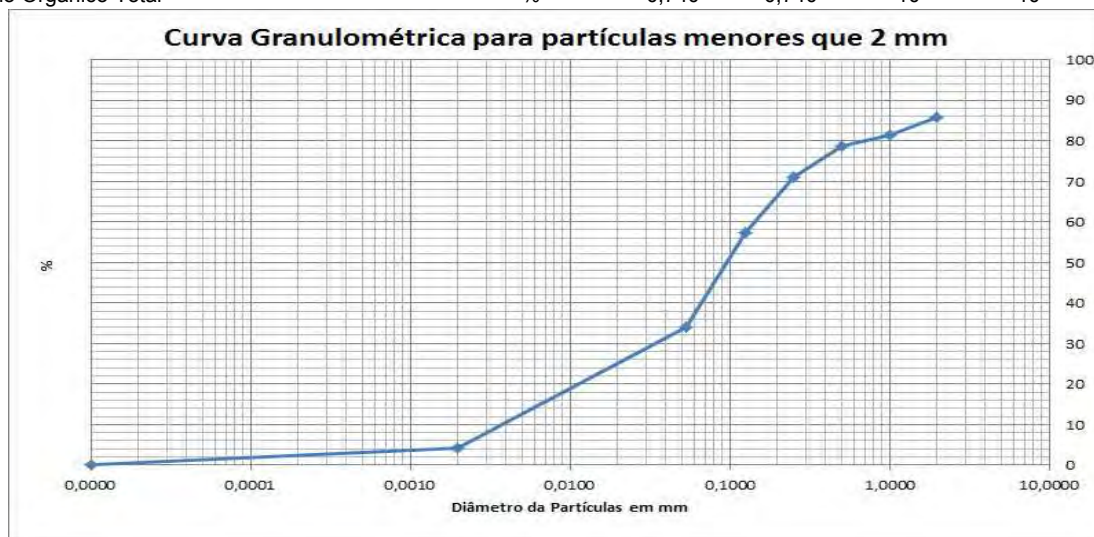
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	9974,6	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	88,3	2,54	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	13,4	2,54	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	8,08	1,91	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	18,4	2,54	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	36,0	5,72	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19002,5	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	270,5	3,81	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,127	0,127	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	10,4	2,54	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	37,0	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	27,4	6,35	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,7	0,03	-	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	131,4	1,14	-	-	736
pH	-	1	-	7,30	-	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
pH(CaCl ₂)	-	-	-	6,05	-	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,80	0,370	-	-	717
Argila	-	-	%	4,18	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	29,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	23,3	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	13,8	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	7,49	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,82	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	4,42	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	51,89	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454
Porosidade Total	-	-	%	35,7	0,120	-	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	3,26	0,120	-	-	451
Umidade	-	-	%	9,83	0,030	-	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	0,900	0,740	-	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	10	10	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	150/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	150/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	150/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	306/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,990	99,0	75-125	151/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	101,6	101,6	75-125	150/2018	498
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	53,6	107,2	75-125	150/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	12,2	122,3	75-125	150/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	91,0	91,0	75-125	150/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,5	96,5	75-125	150/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498

Cádmio Total	mg/kg	100,0	111,8	111,8	75-125	150/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	109,5	109,5	75-125	150/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	107,1	107,1	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	101,0	101,0	75-125	150/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	107,2	107,2	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	104,9	104,9	75-125	150/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,5	105,5	75-125	150/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	106,0	106,0	75-125	150/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	110,2	110,2	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	50,6	101,3	75-125	150/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,8	108,3	75-125	150/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,6	99,6	75-125	150/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	150/2018	498
pH	-	7,00	7,06	100,8	75-125	570/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	256,2	102,5	75-125	306/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2017	151/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	04/01/2018	04/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	29/12/2017	29/12/2017	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	22/01/2018	26/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	29/12/2017	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	150/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	08/01/2018	08/01/2018	570/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	04/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	29/12/2017	29/12/2017	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	04/01/2018	04/01/2018	306/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32600/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168638/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:14:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168640/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-09-EC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:13 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168642/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-05-IC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:17 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168644/2017-1.0	AMOSTRA: 0943-06-IC-SN / DATA: 15/12/2017 /HORA:11:35 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168646/2017-1.1	AMOSTRA: 0943-09-EC-RE / DATA: 15/12/2017 /HORA:15:21 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 12/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445	
MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 15/12/2017
LOGIN: 168638/2017-1.0	HORA: 14:00
PONTO: 0943-09-EC-RE	
GEOTECNIA	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	5,87	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	15,4	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 15:13

LOGIN: 168640/2017-1.0

PONTO: 0943-09-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:17

LOGIN: 168642/2017-1.0

PONTO: 0943-05-IC-RE

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	17,9	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	10,3	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 15/12/2017

HORA: 11:35

LOGIN: 168644/2017-1.0

PONTO: 0943-06-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,16	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 15/12/2017
HORA: 15:21
LOGIN: 168646/2017-1.1
PONTO: 0943-09-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	5	2	-	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	5	2	-	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm 3	0,3	0,2	-	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm 3	14	1	-	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm 3	2	1	-	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	9	3	-	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm 3	<1	1	-	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm 3	16,3	-	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	68	-	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm 3	<9	9	-	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm 3	24	-	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	6,89	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	7,00	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	22/01/2018	26/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA N° 454, de 1° de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

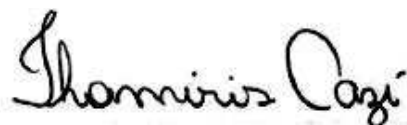
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168646/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0e150c89a4f7ccf4d1c7e11ac8852446**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

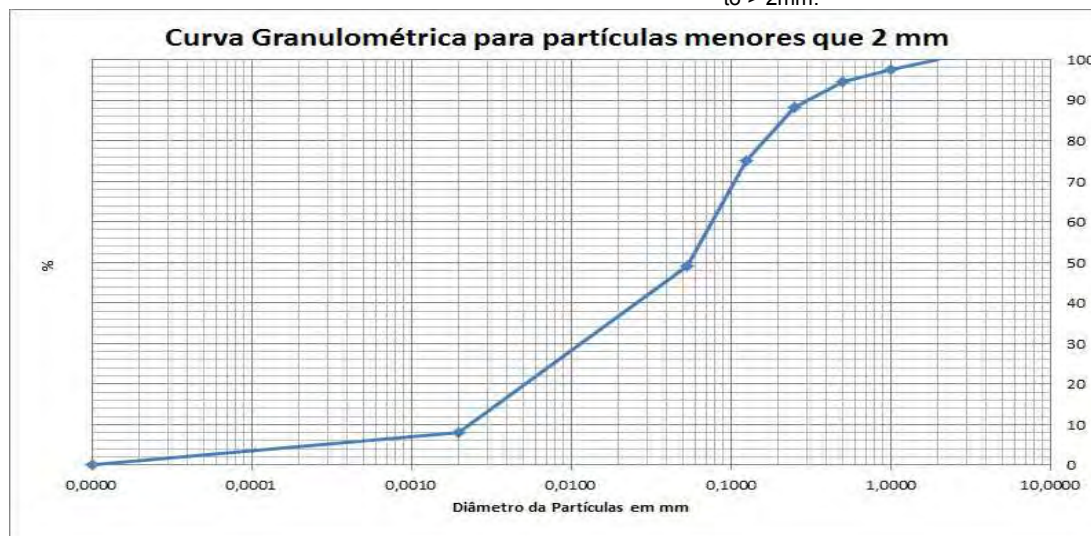
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

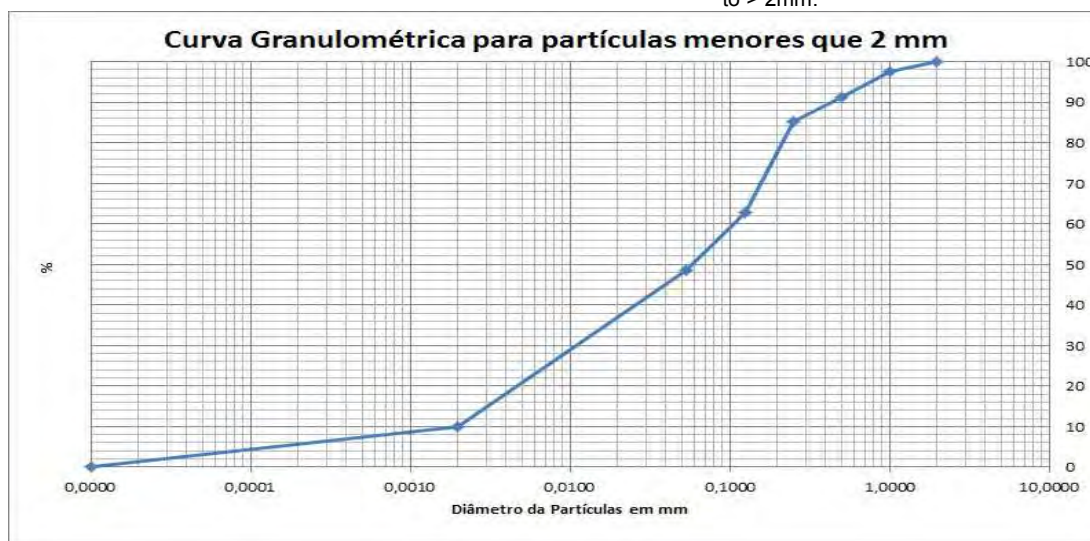
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

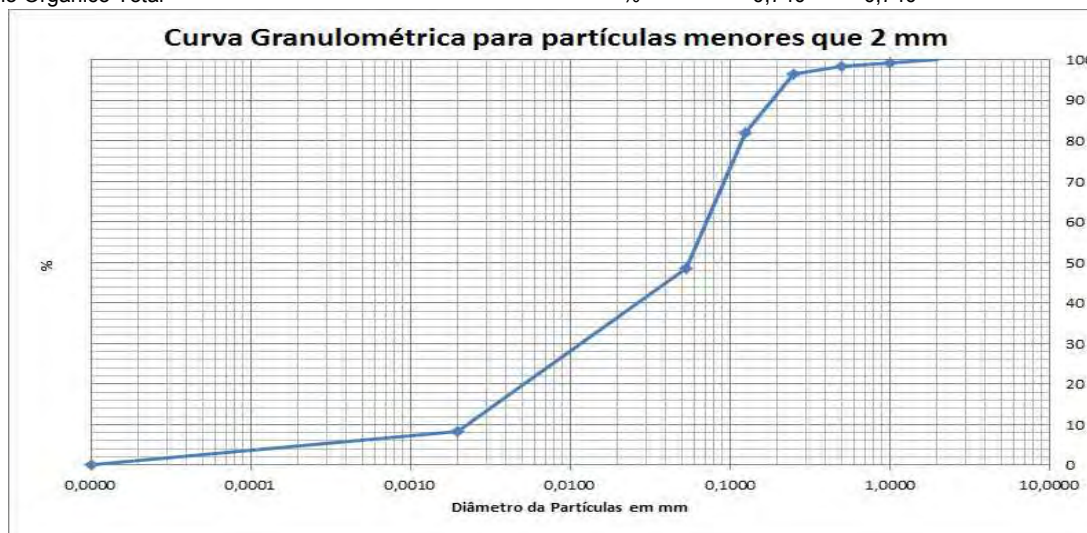
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

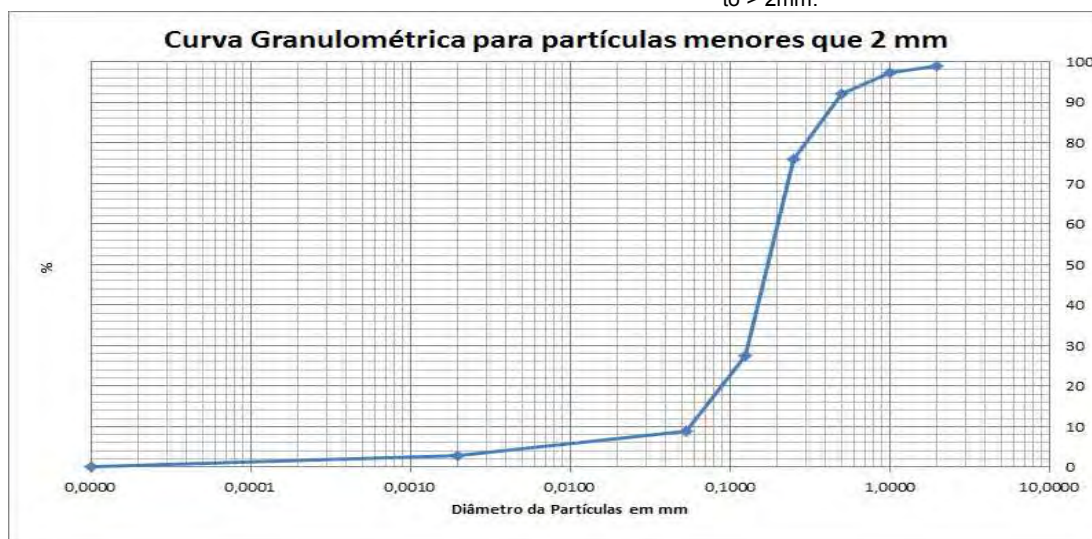
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

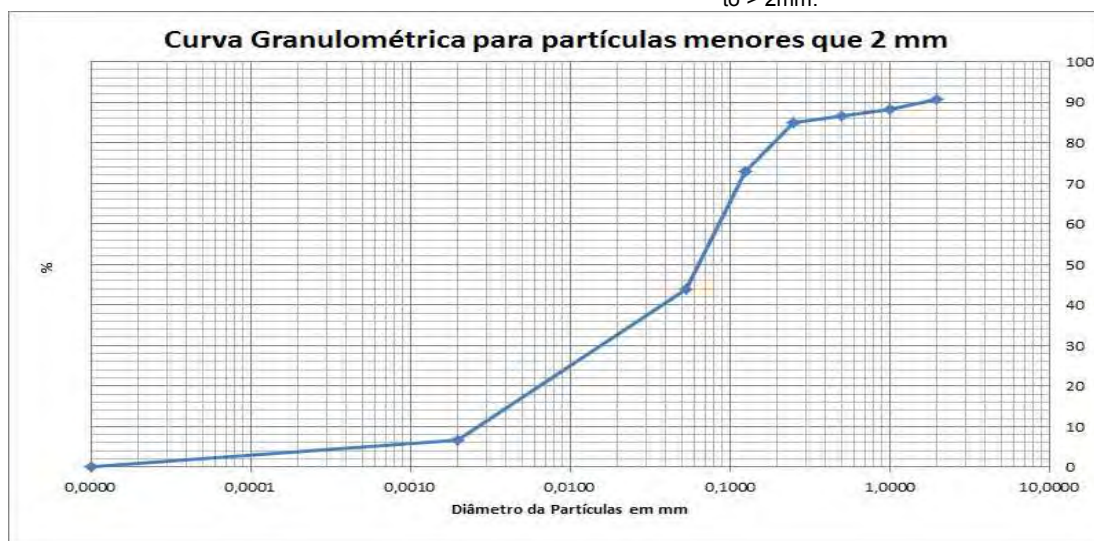
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

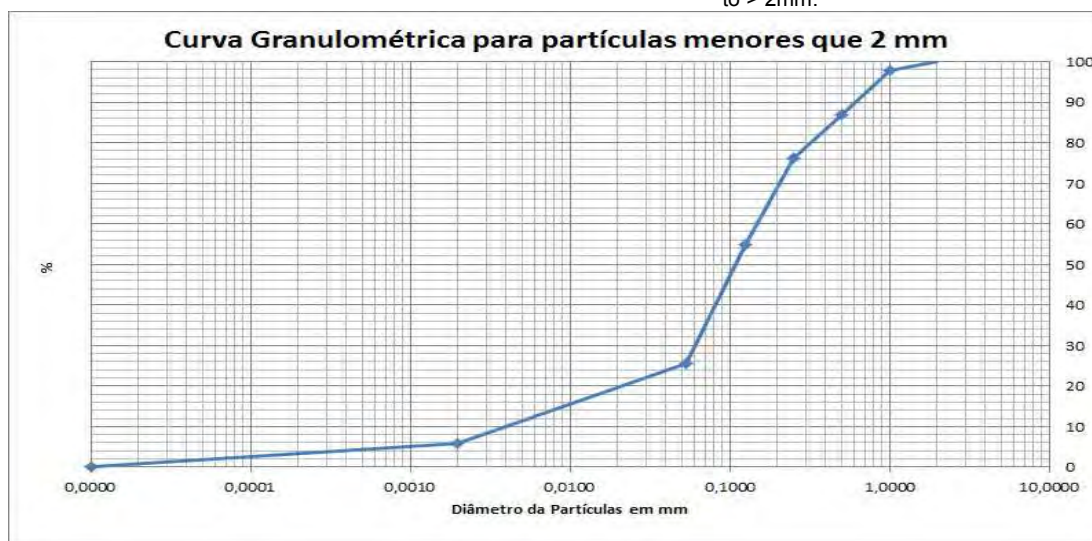
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

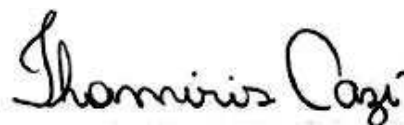
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 10:15
LOGIN: 168574/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 07/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168579/2017-1.0****PONTO: 0950-IC-RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

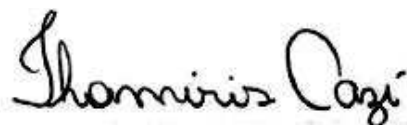
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

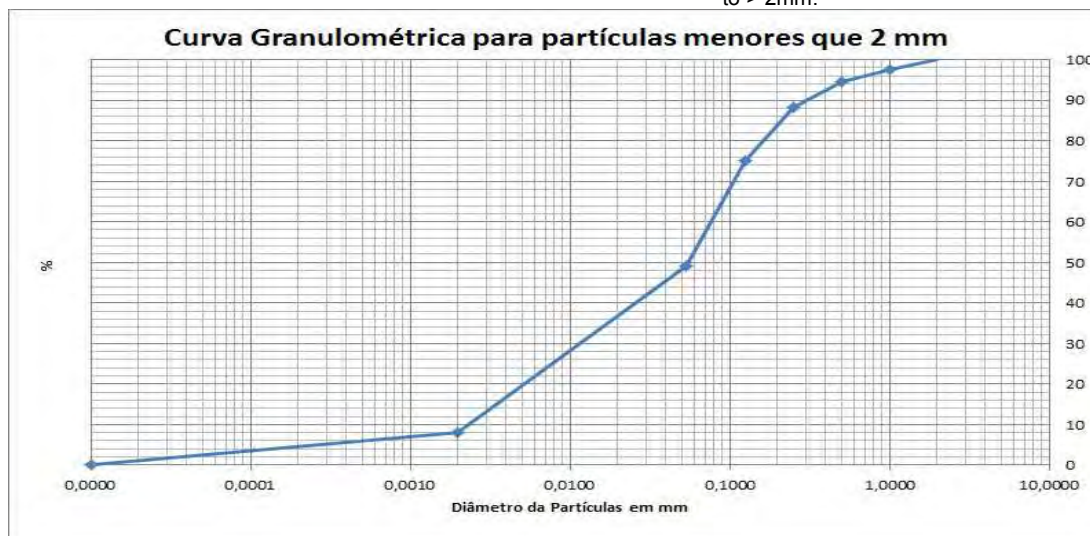
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

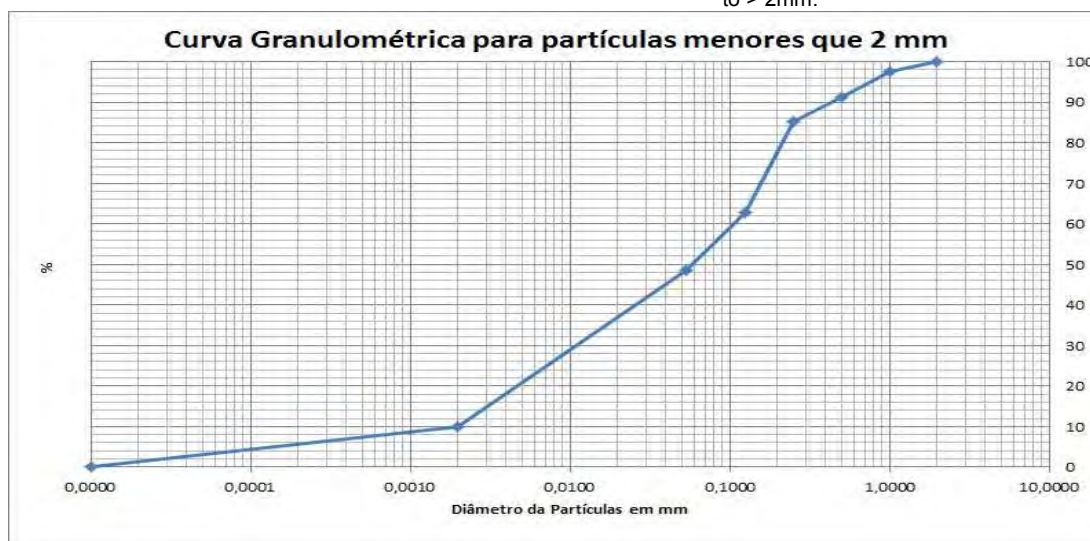
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

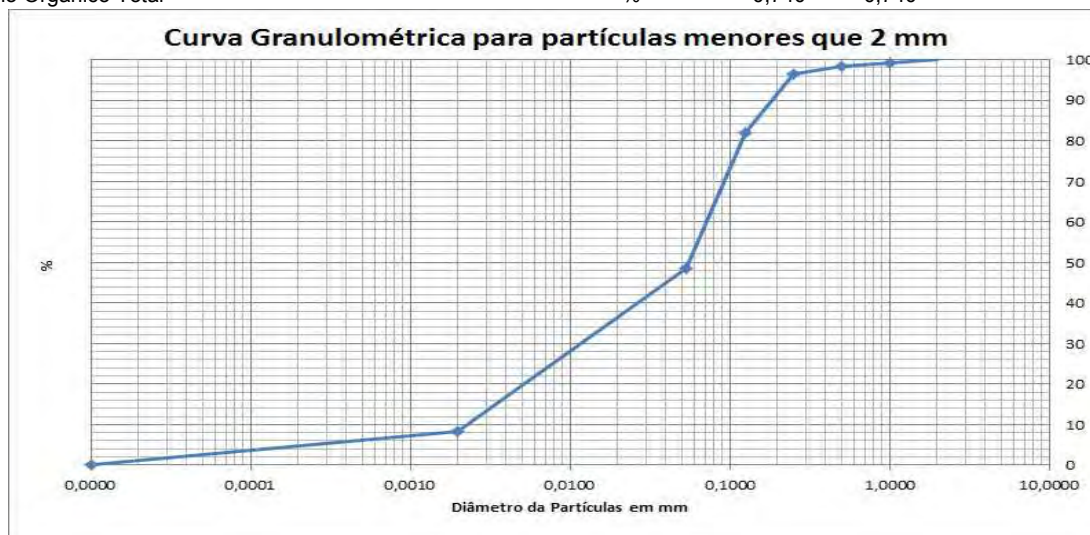
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

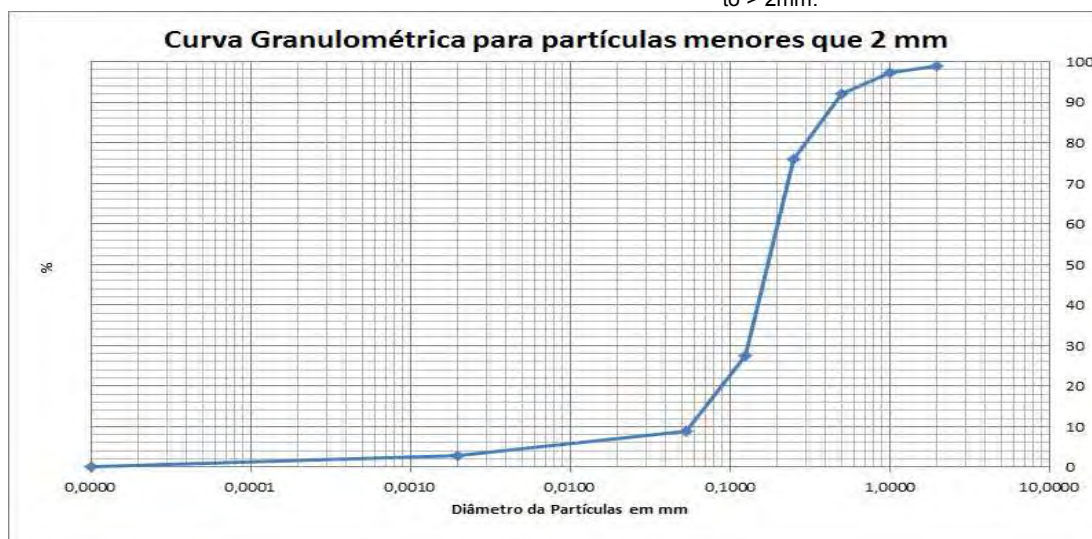
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

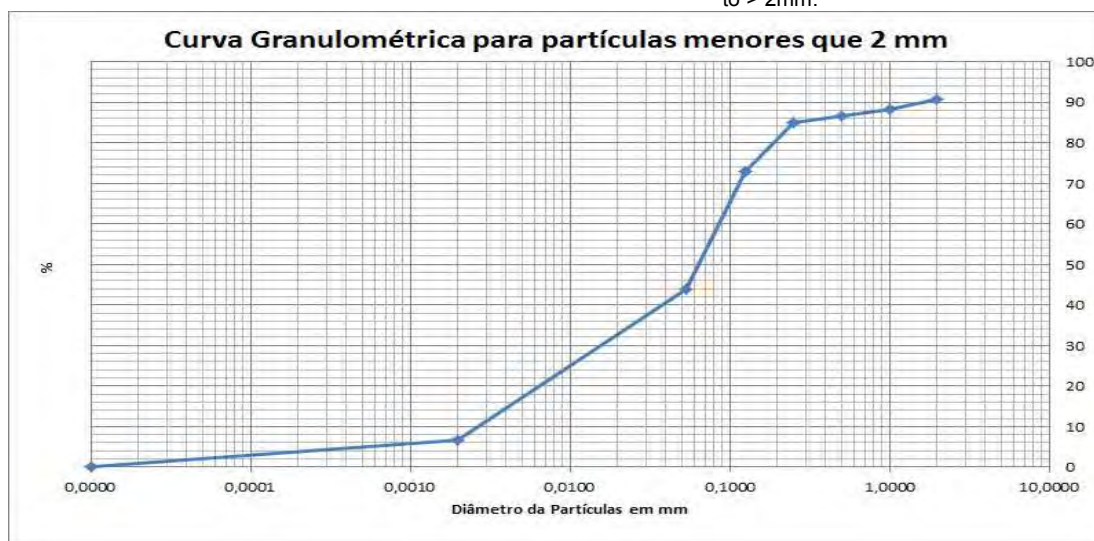
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

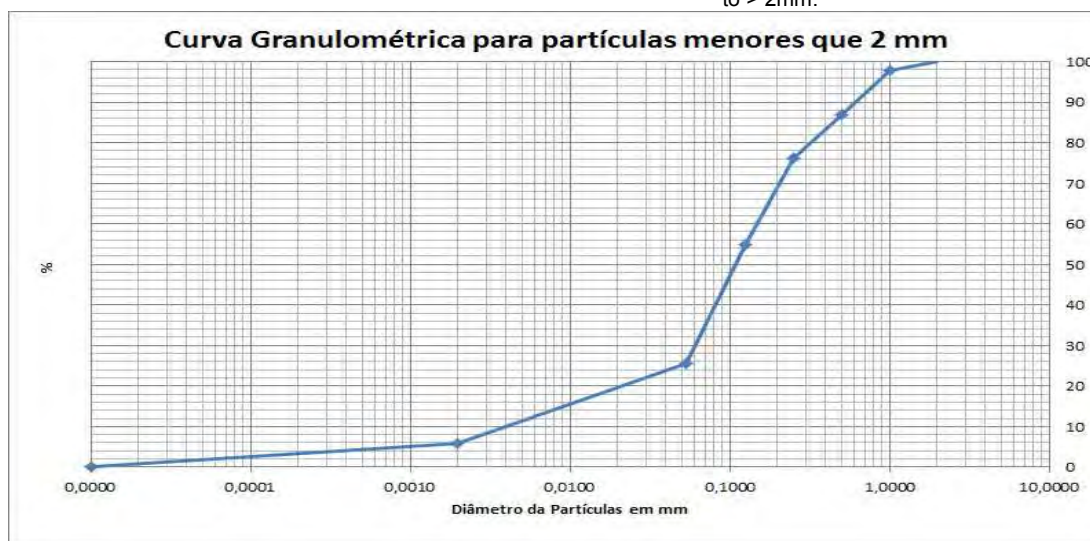
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

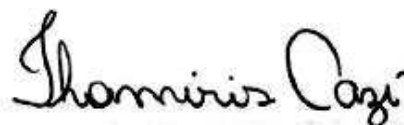
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:25
LOGIN: 168577/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-RL
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 15:25
LOGIN: 168581/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

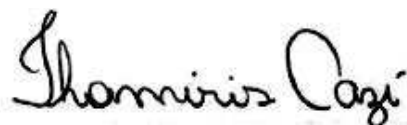
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

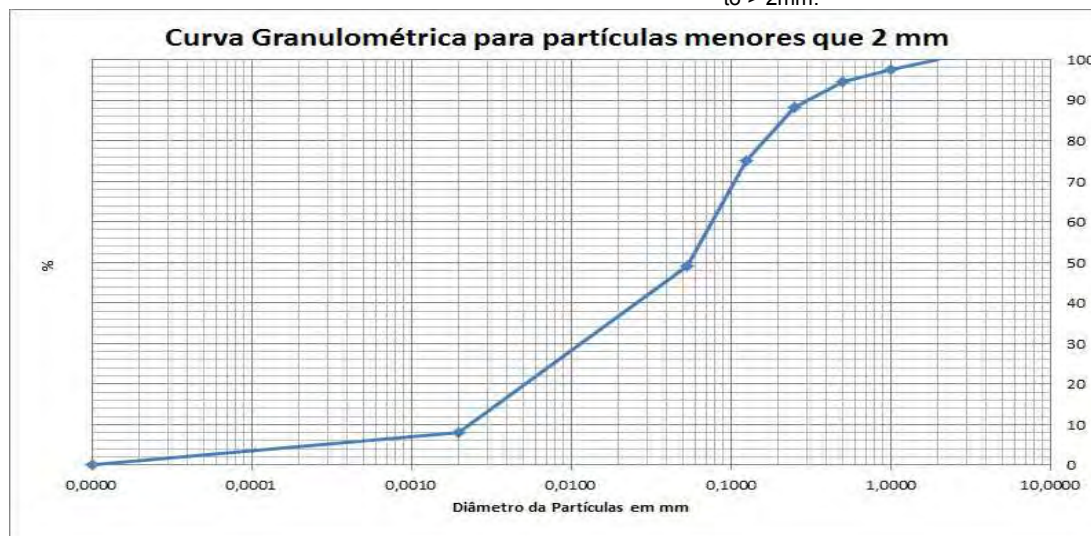
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

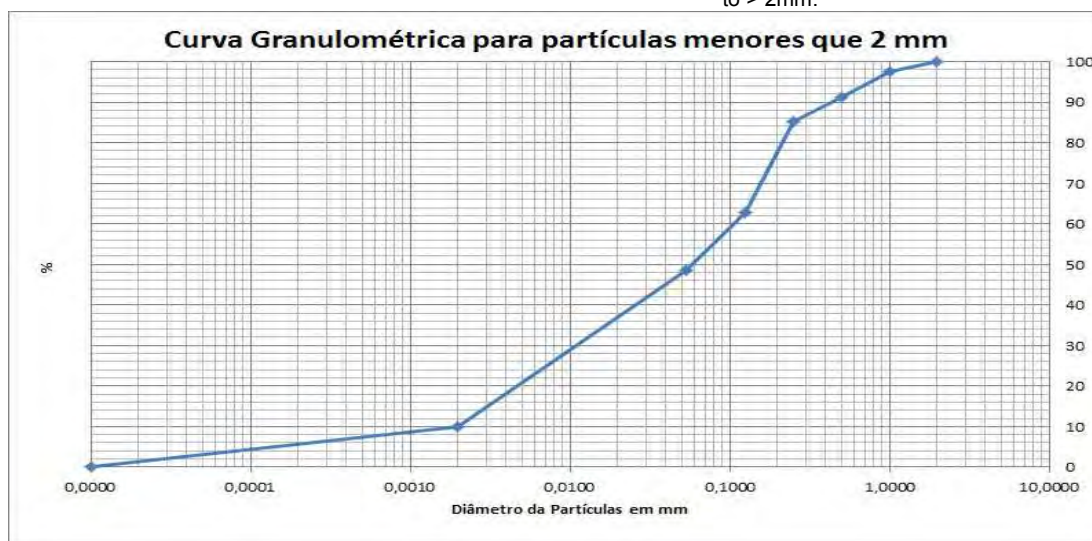
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

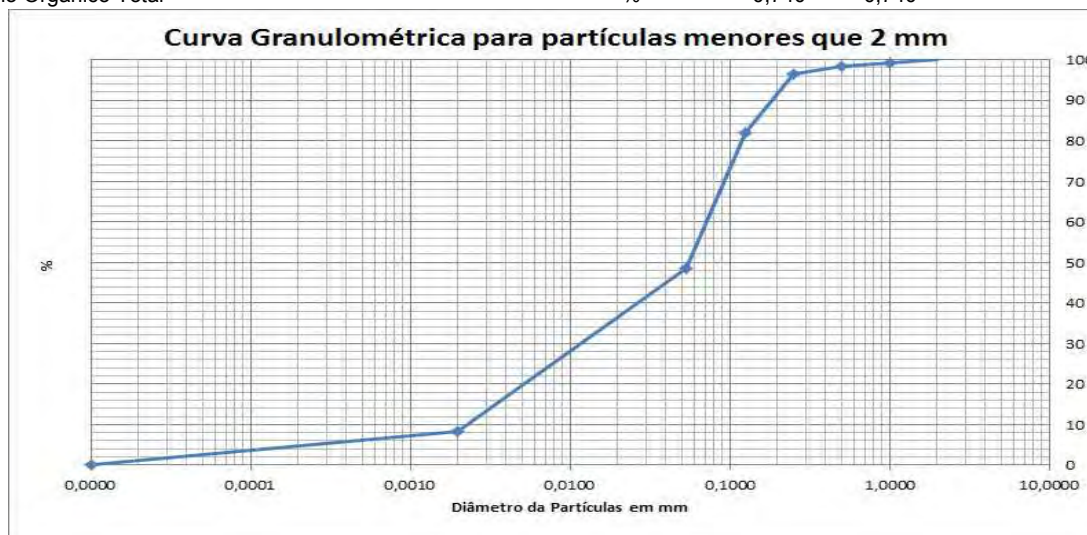
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

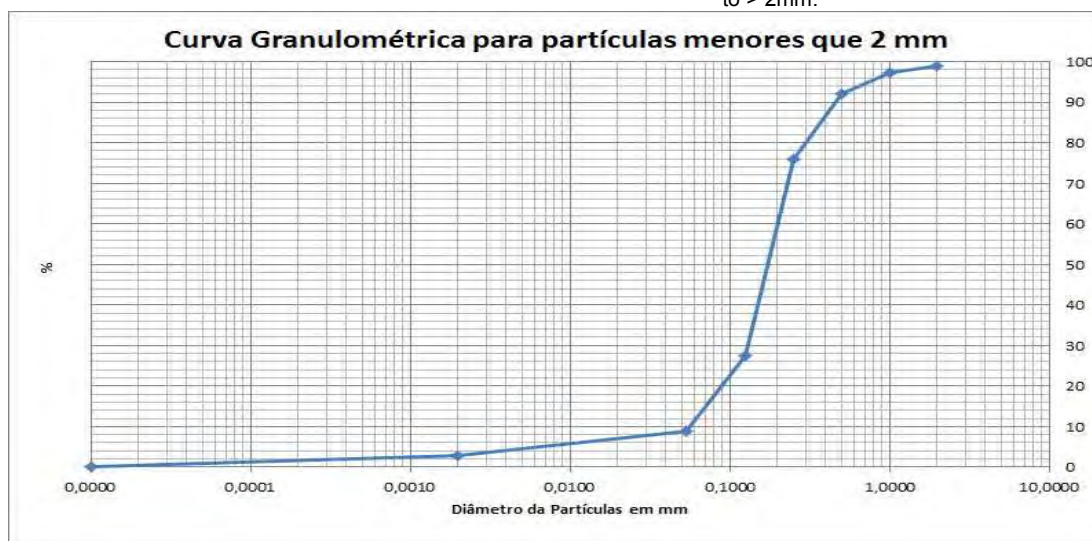


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:25
LOGIN: 168577/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

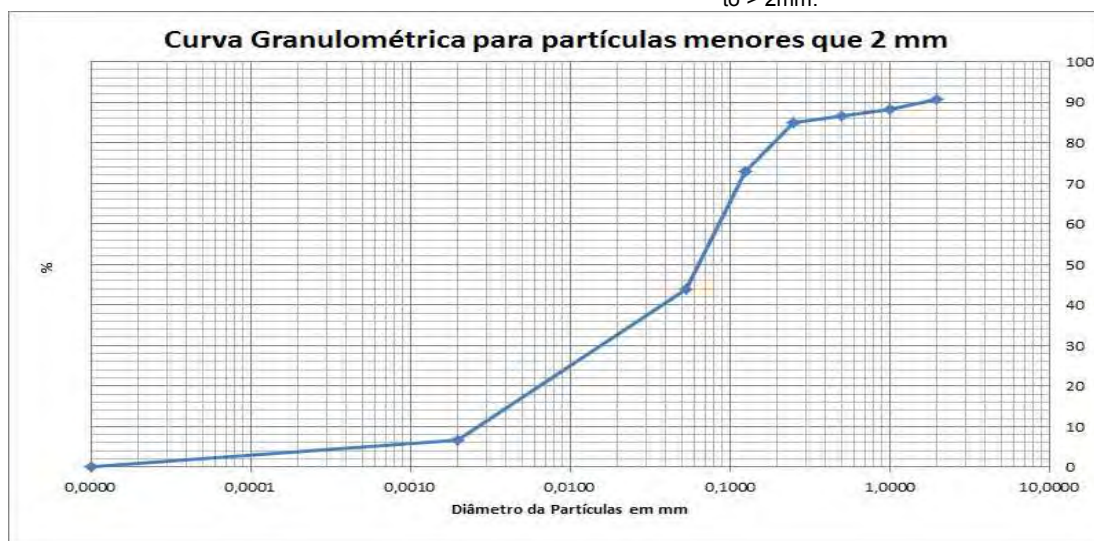
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

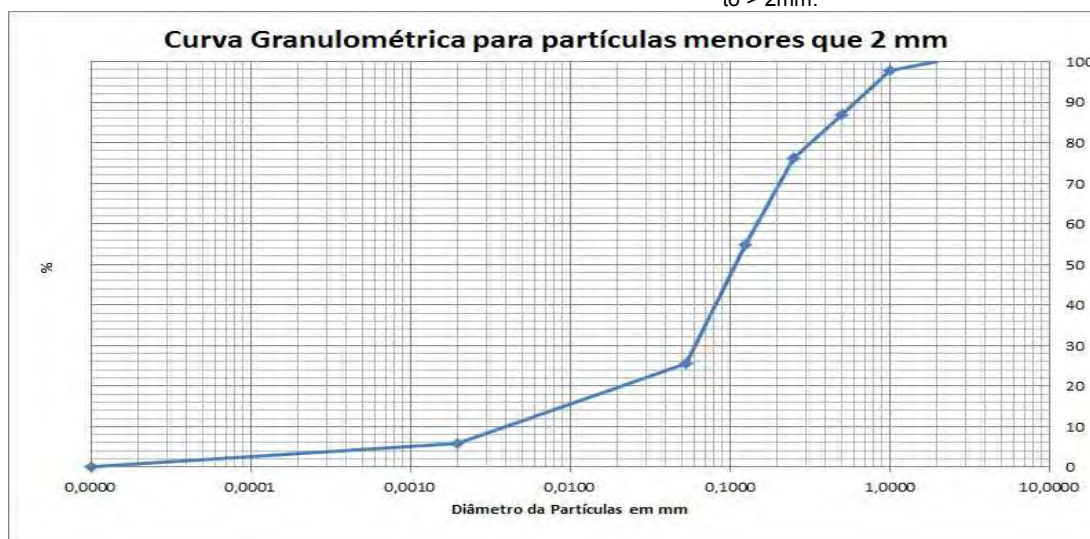
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

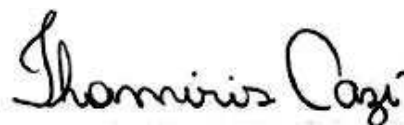
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

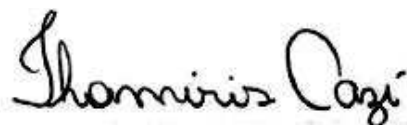
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

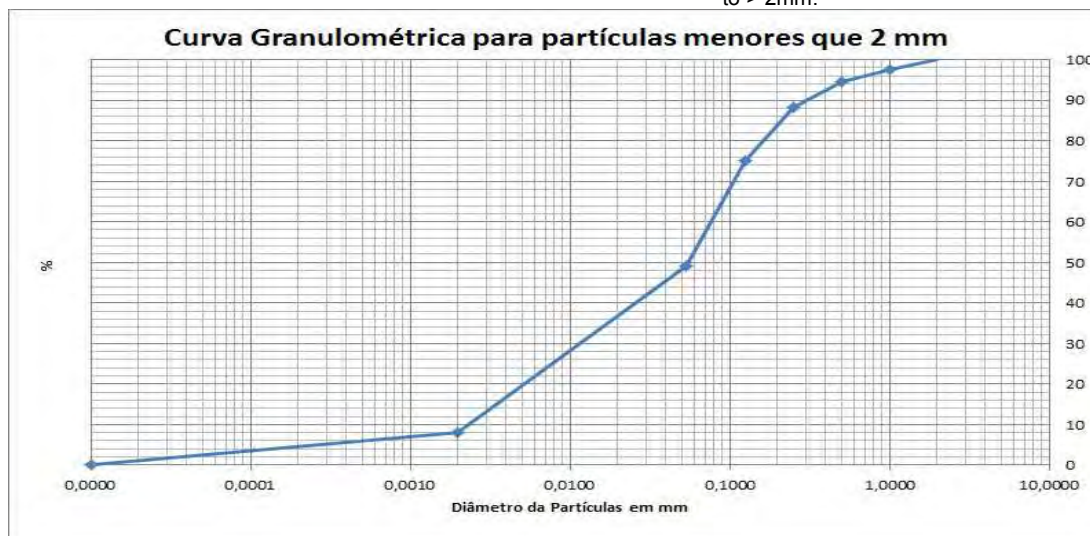
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

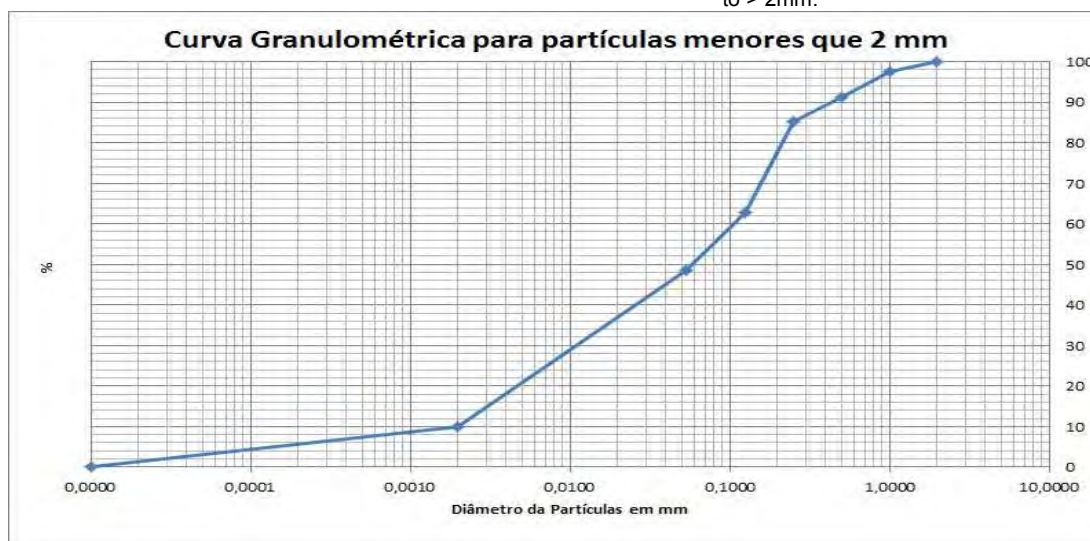
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 168575/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

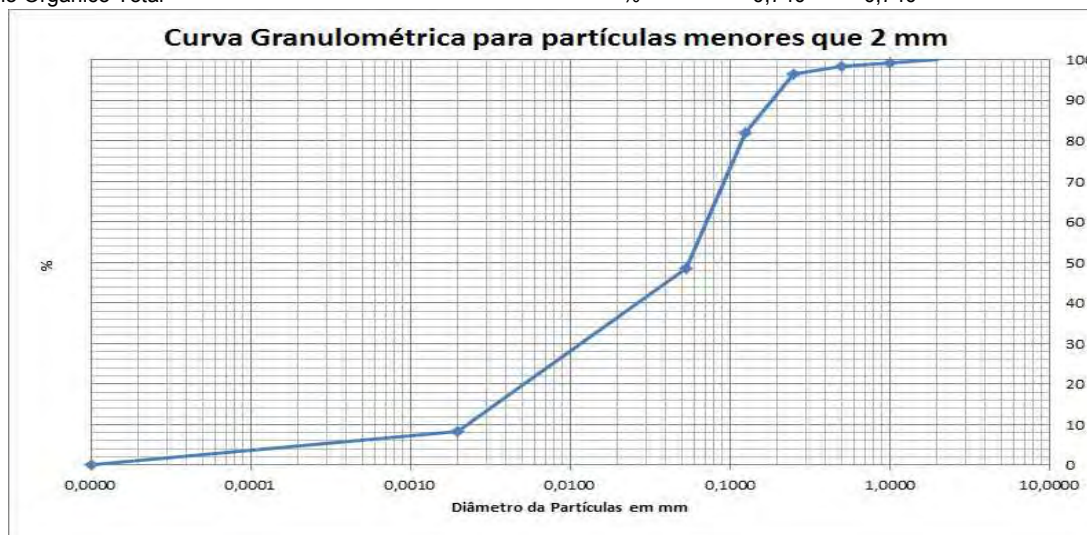
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

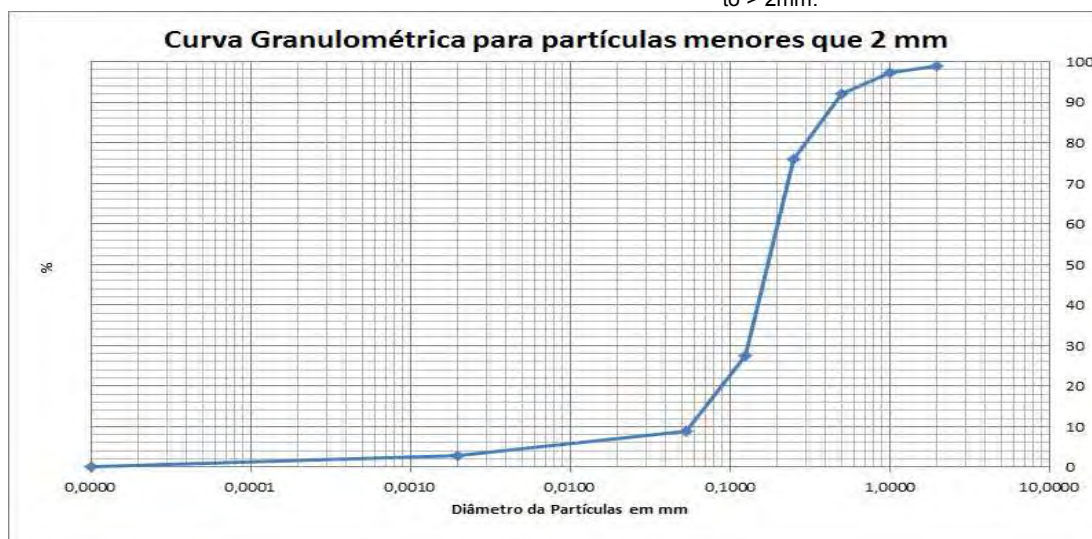
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

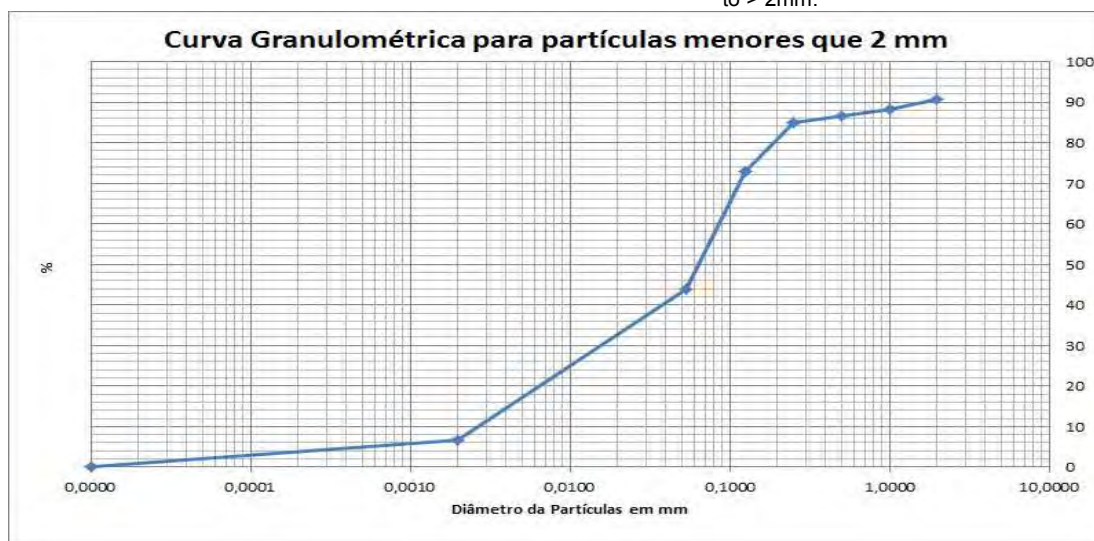
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

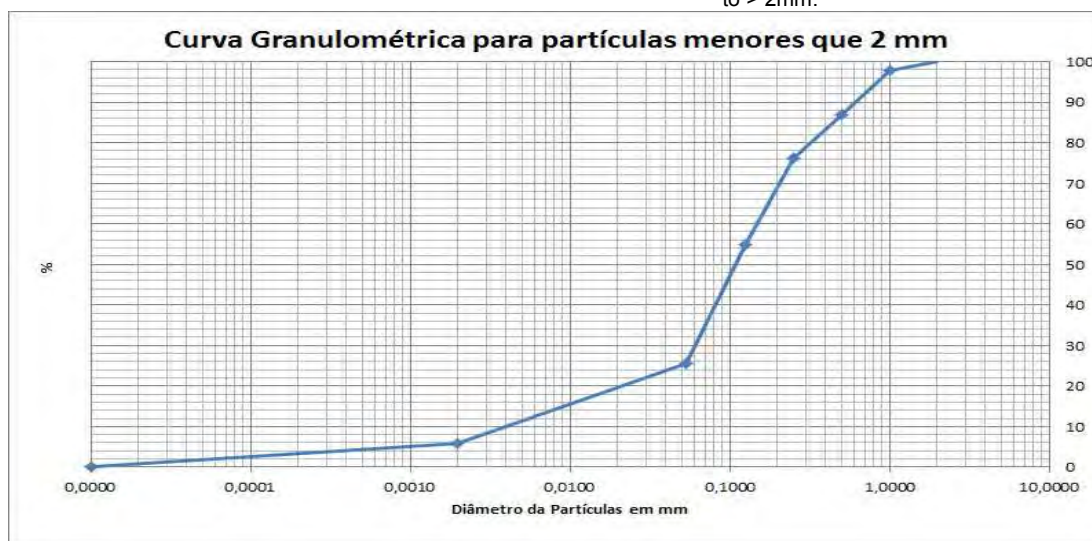
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

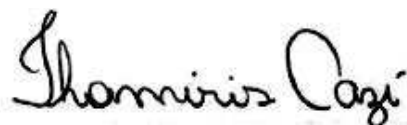
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

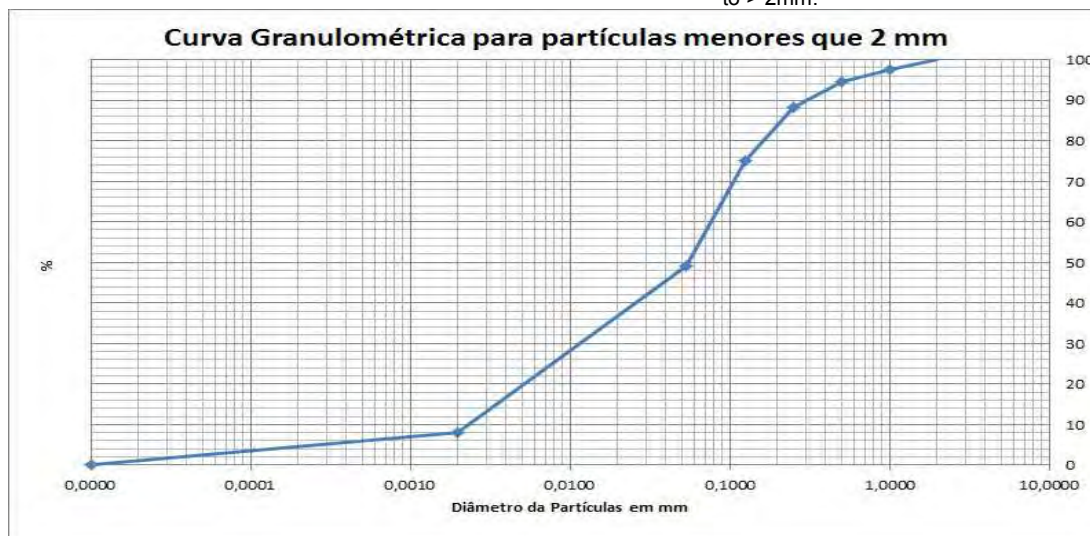
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

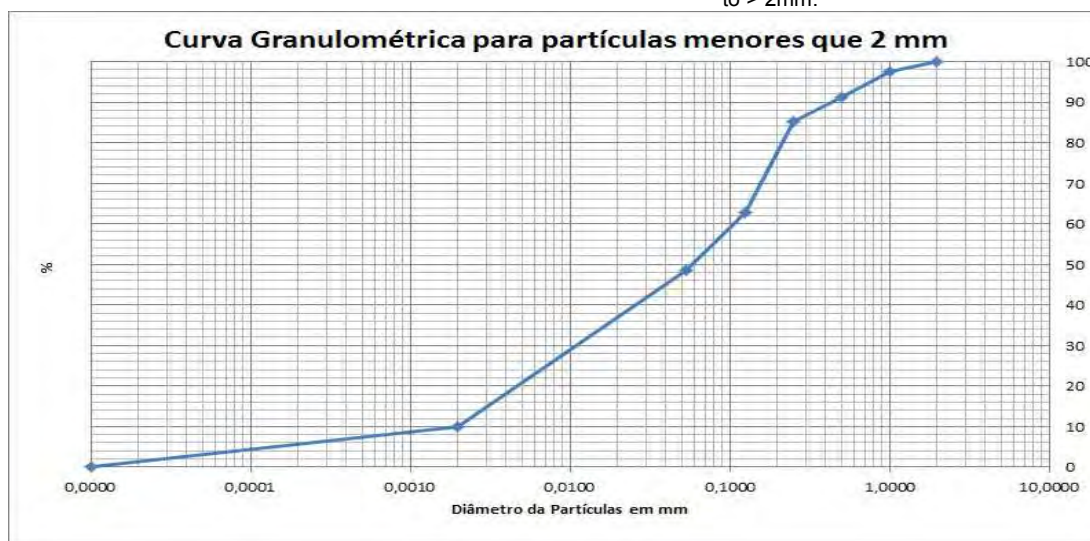
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

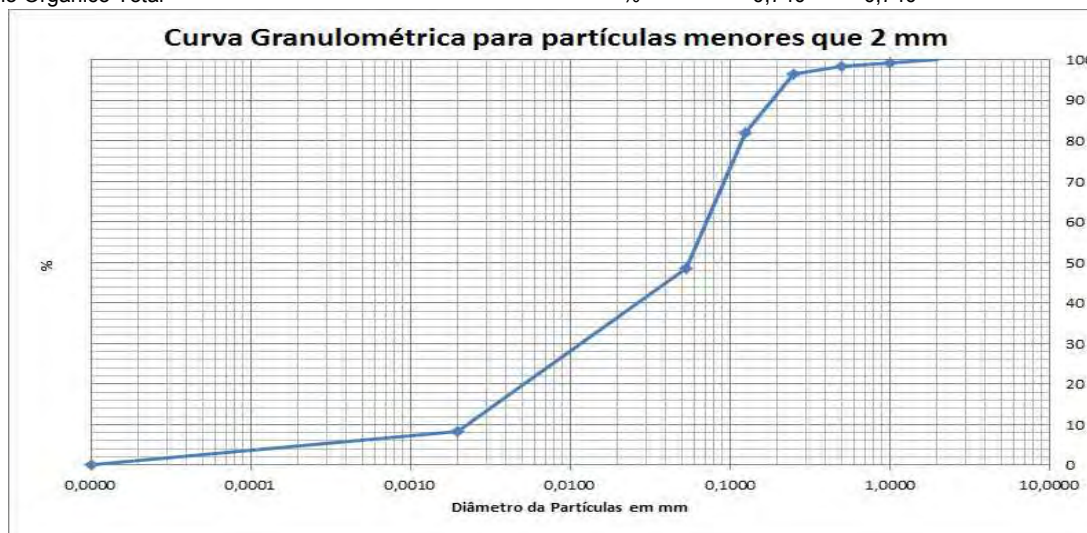
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

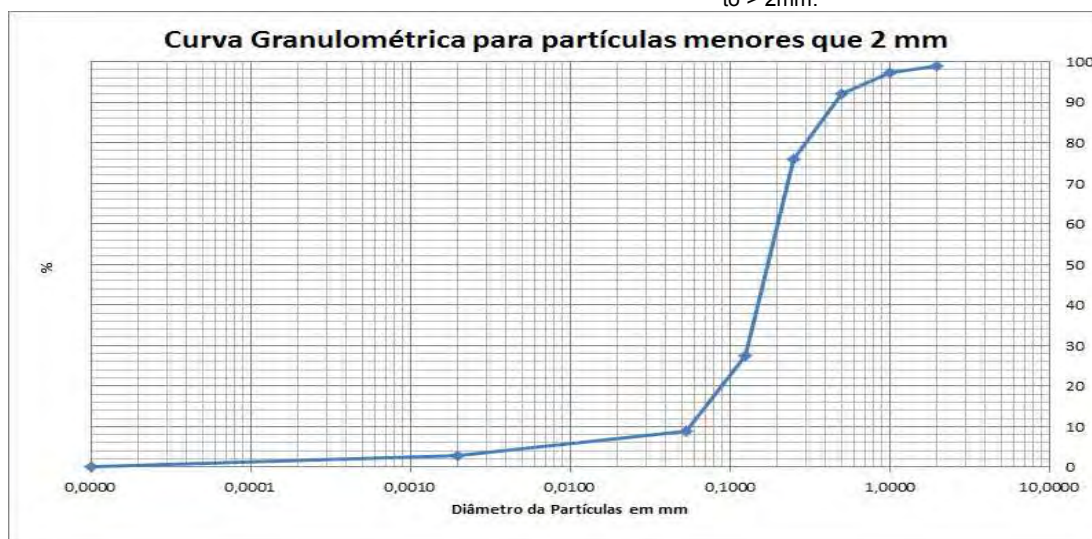
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

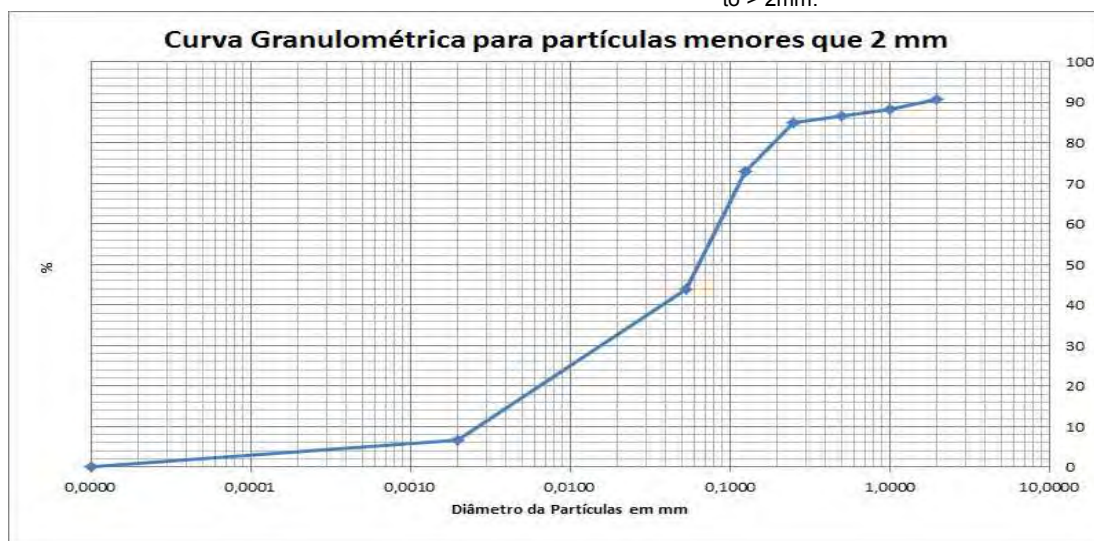
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

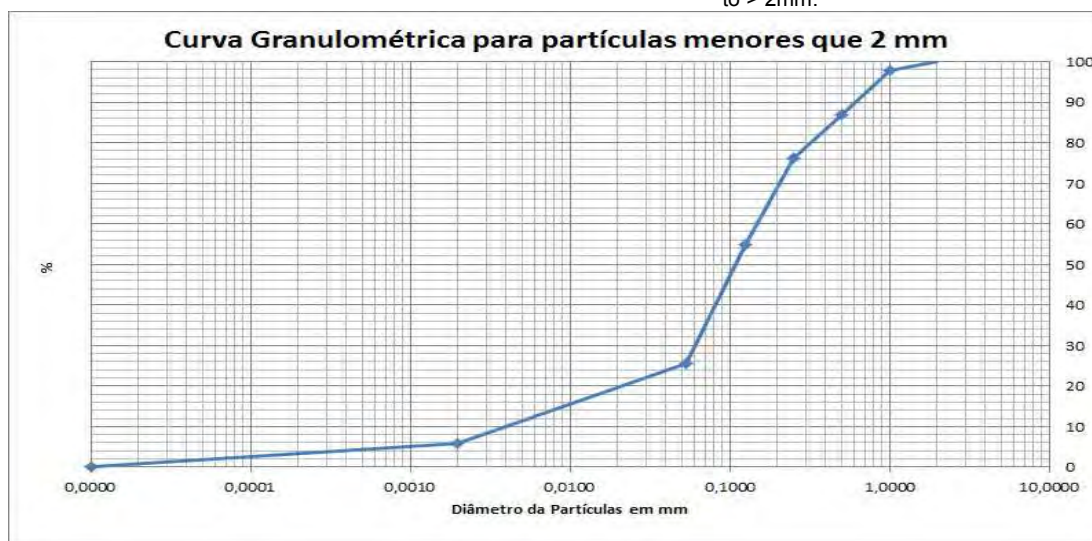
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

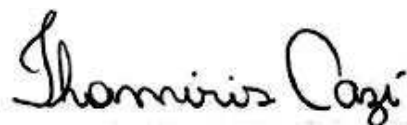
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 10:15
LOGIN: 168574/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

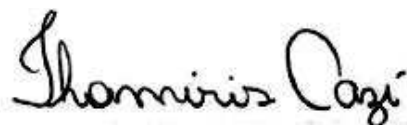
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

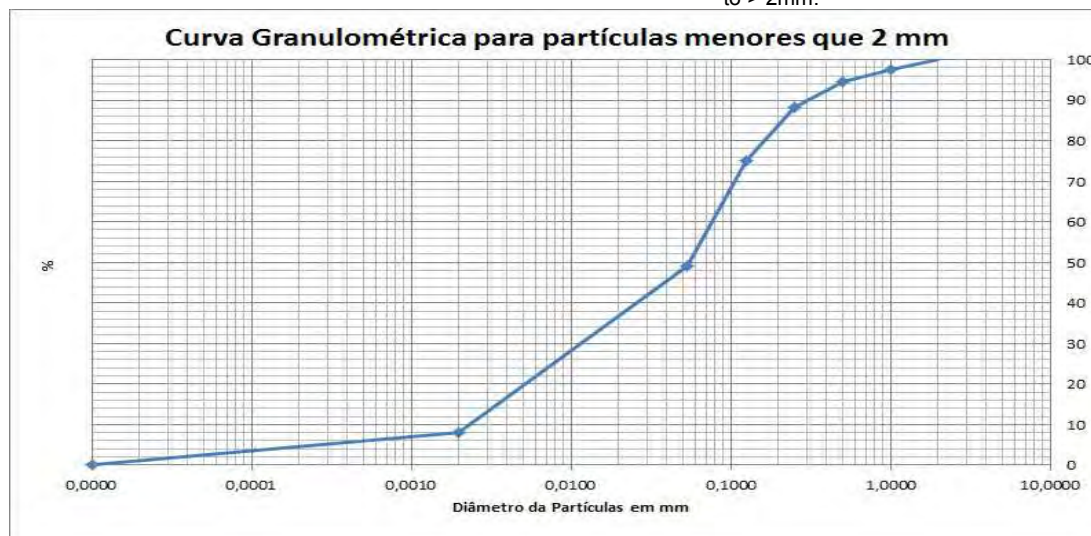
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

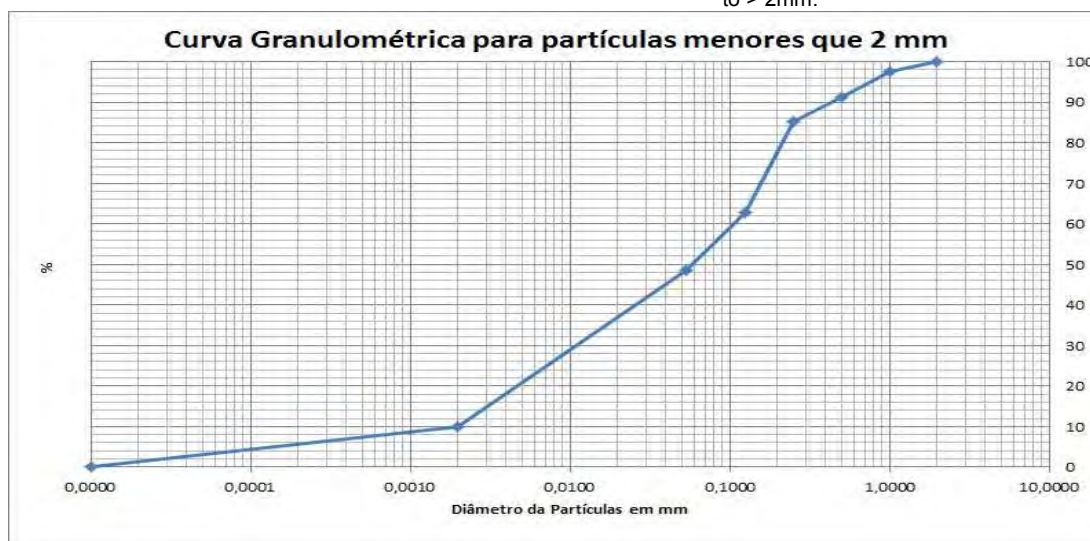
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 168575/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

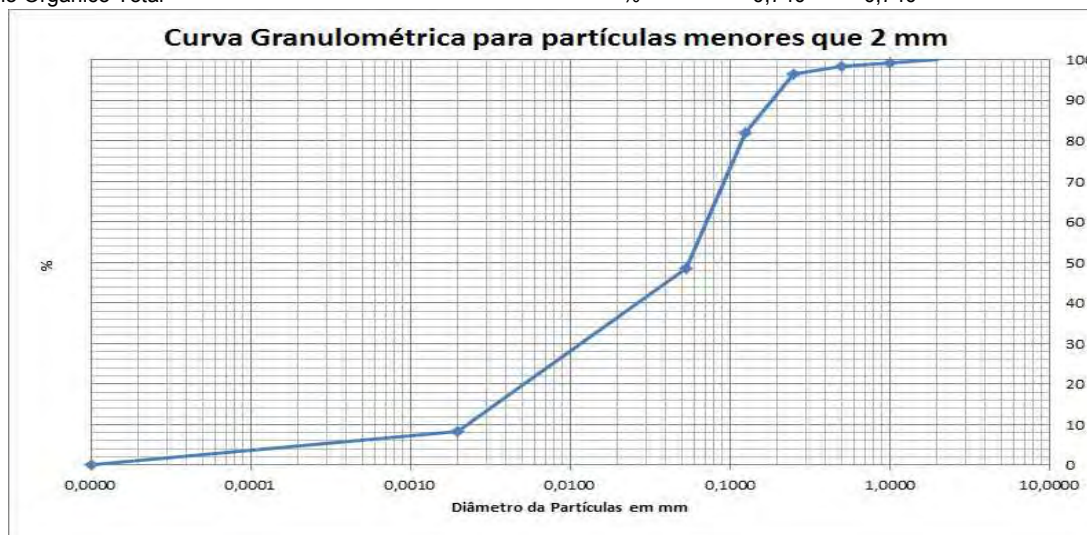
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

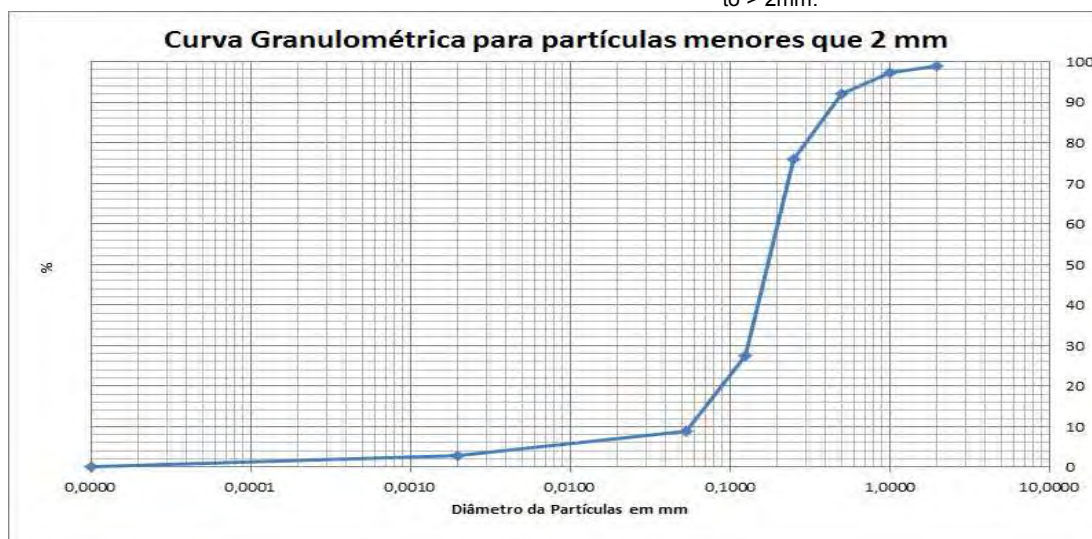


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:25
LOGIN: 168577/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

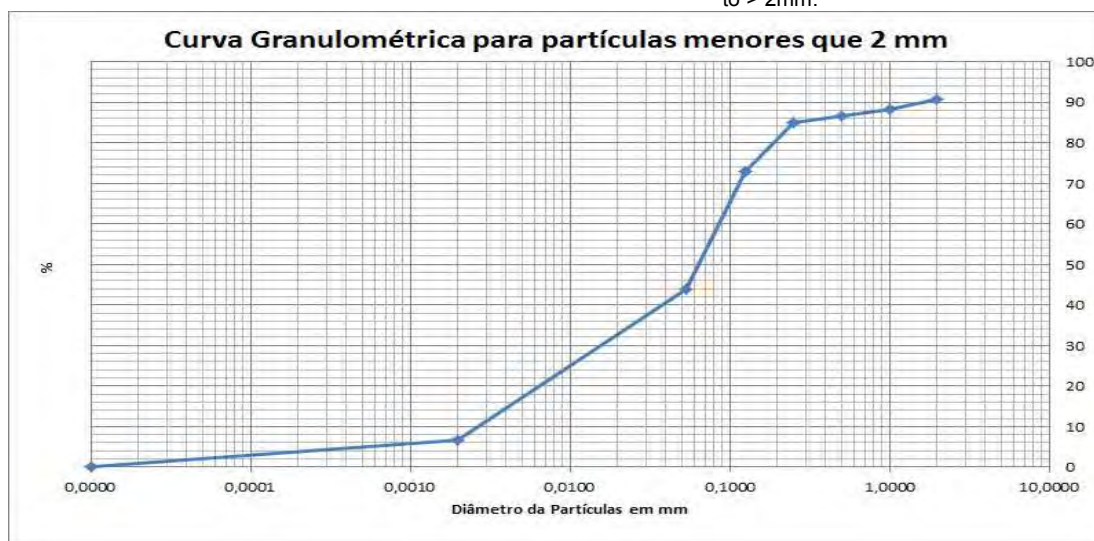
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

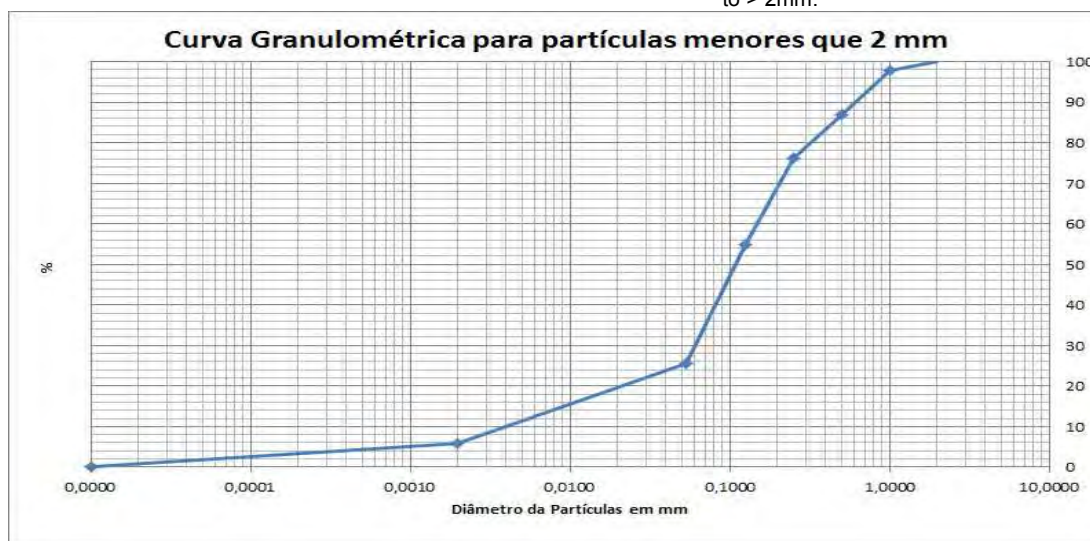
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

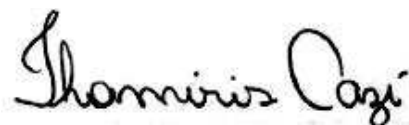
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 15:25
LOGIN: 168581/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

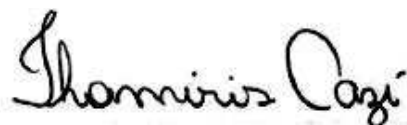
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

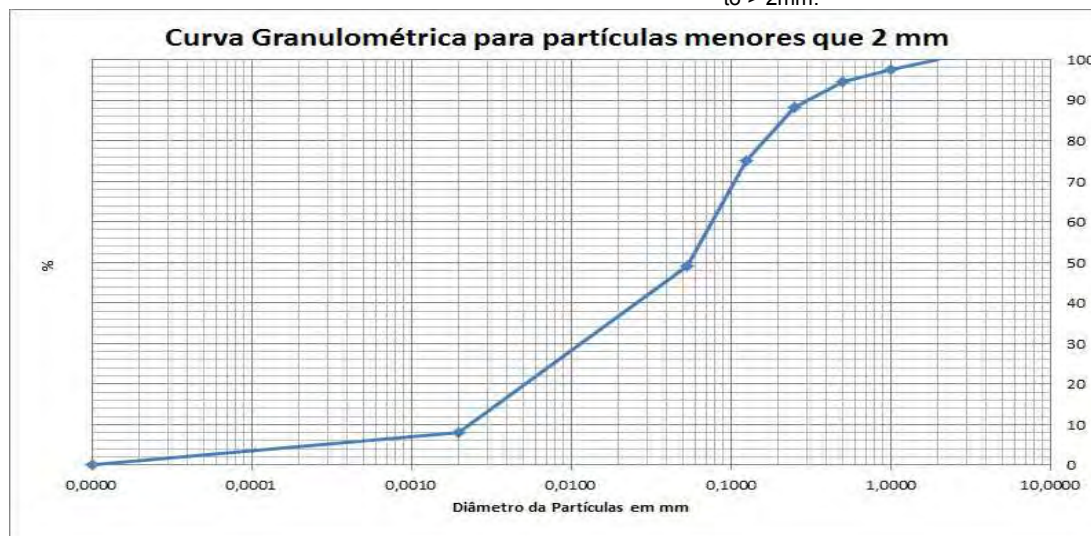
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

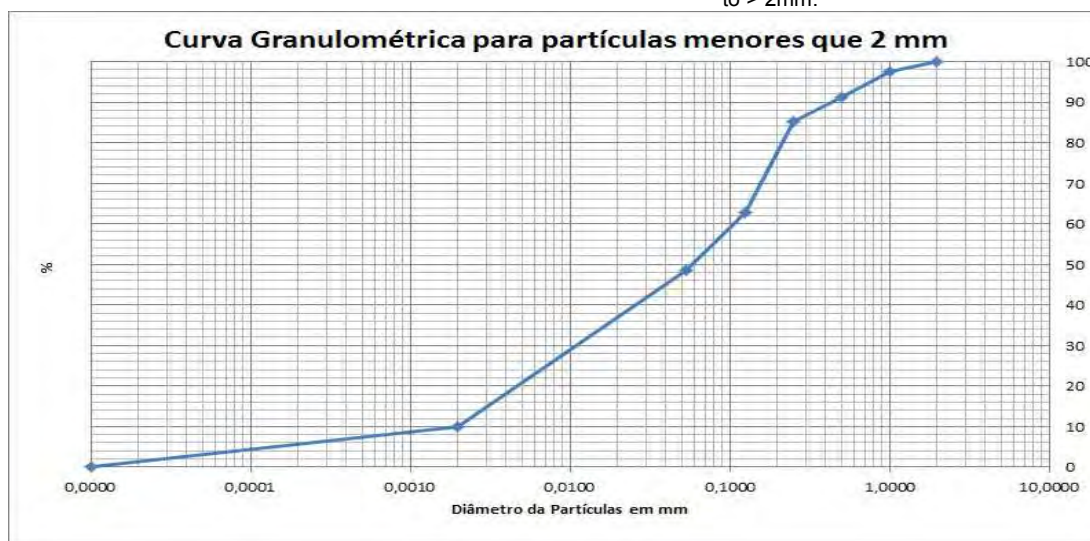
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 168575/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

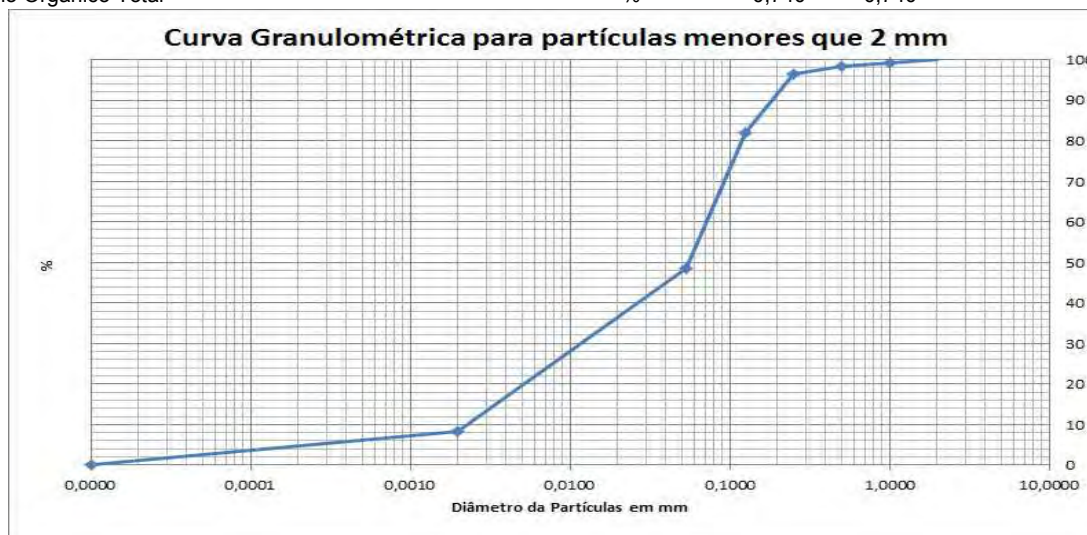
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

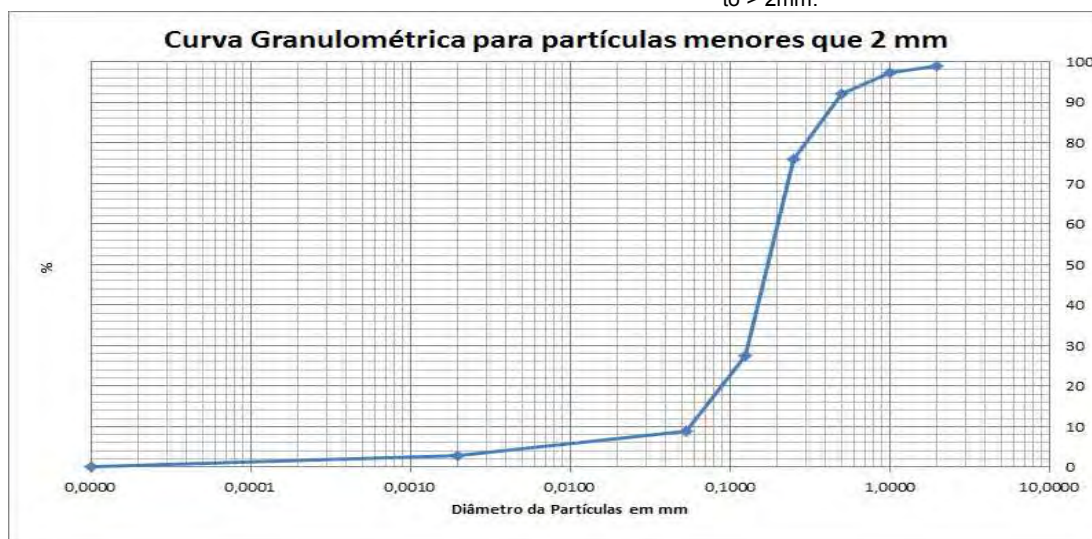
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

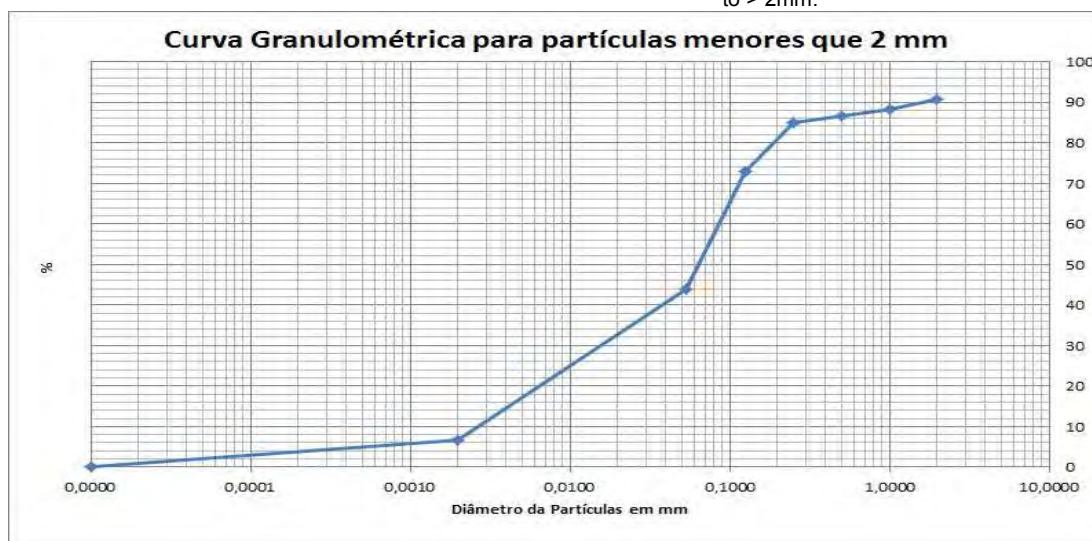
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

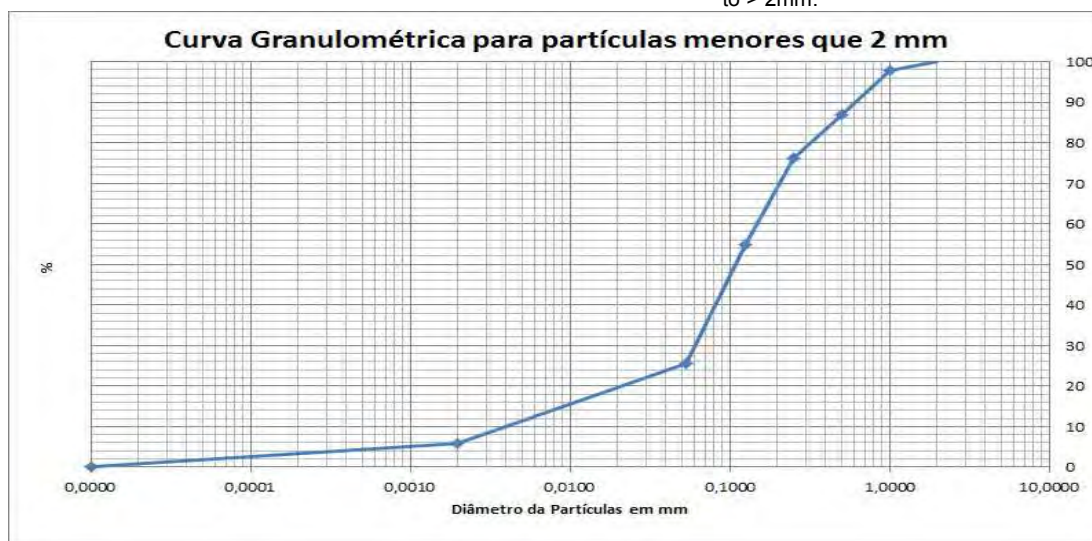
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

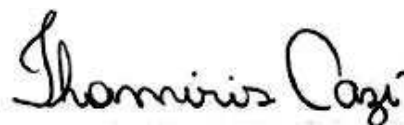
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

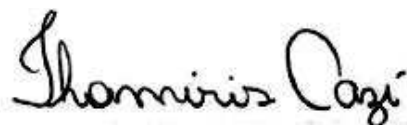
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

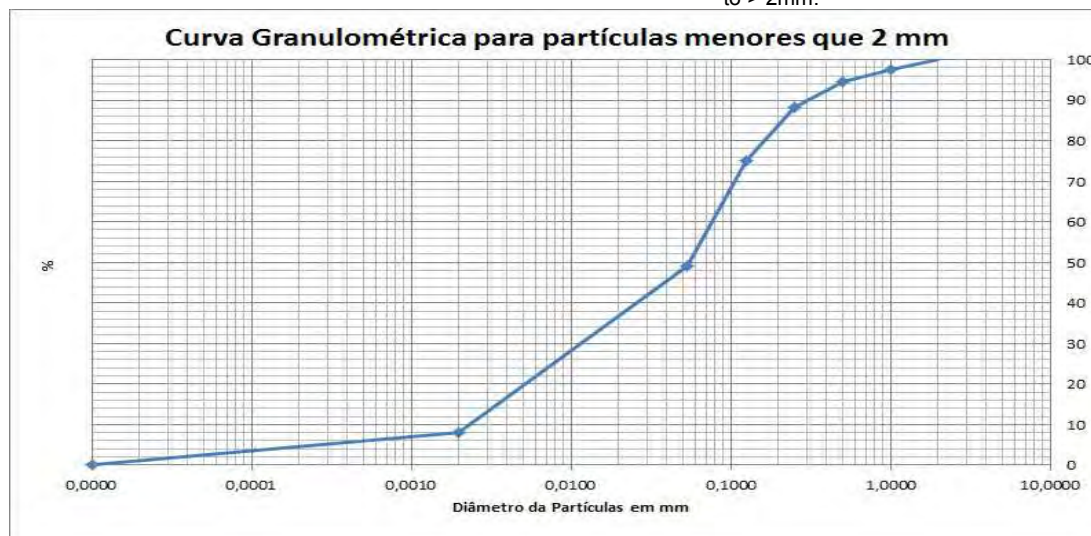
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

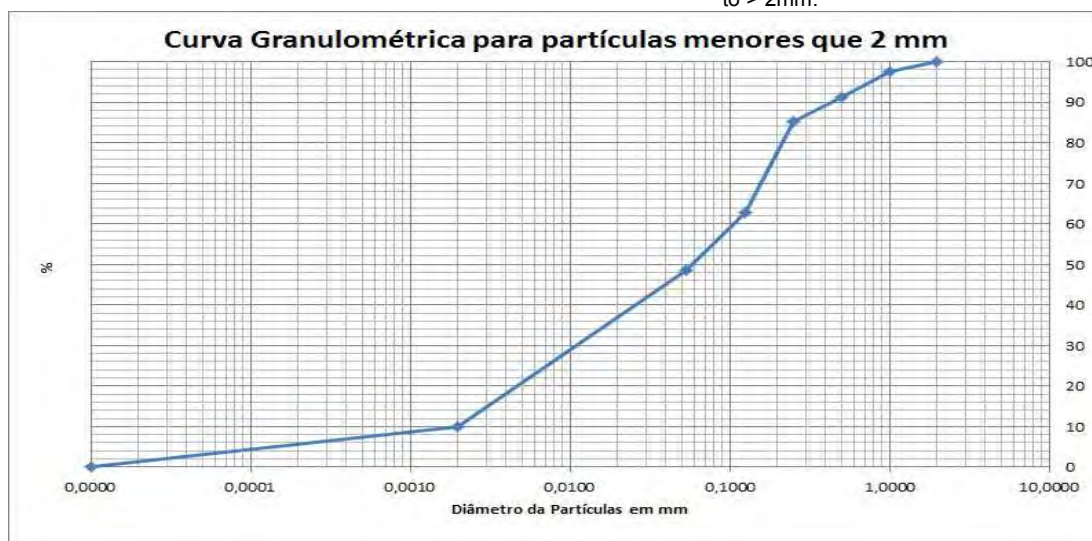
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

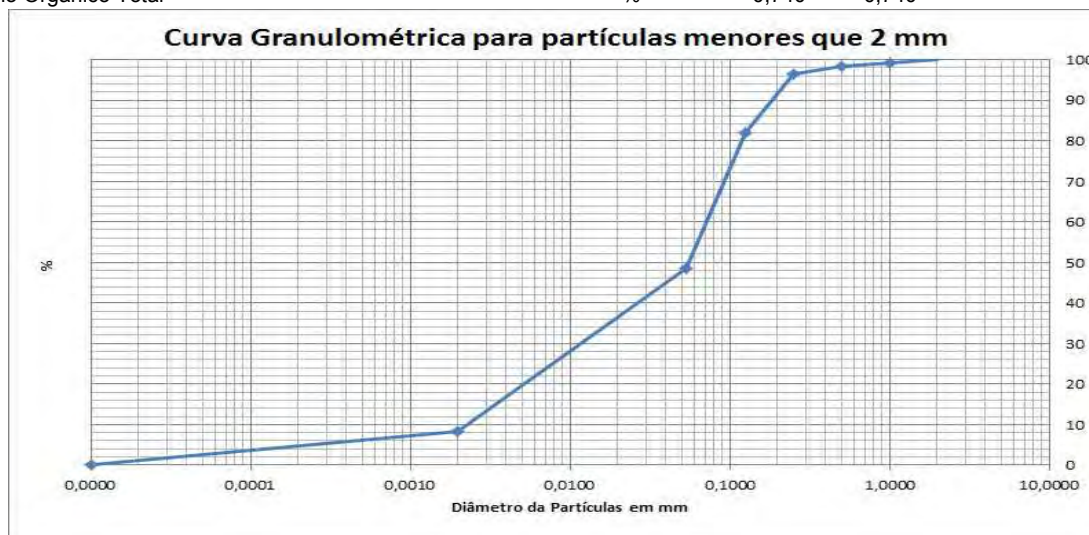
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

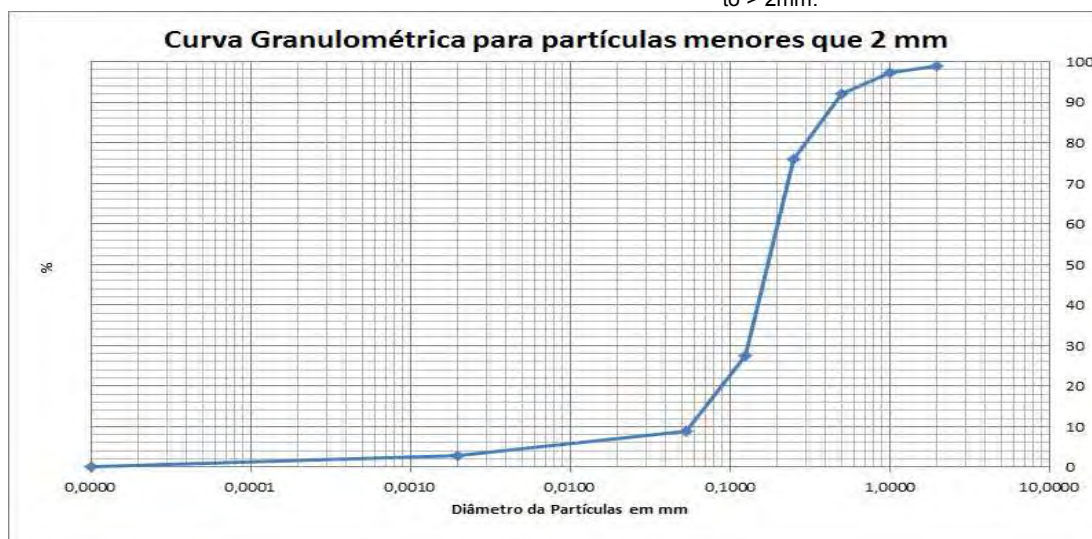
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

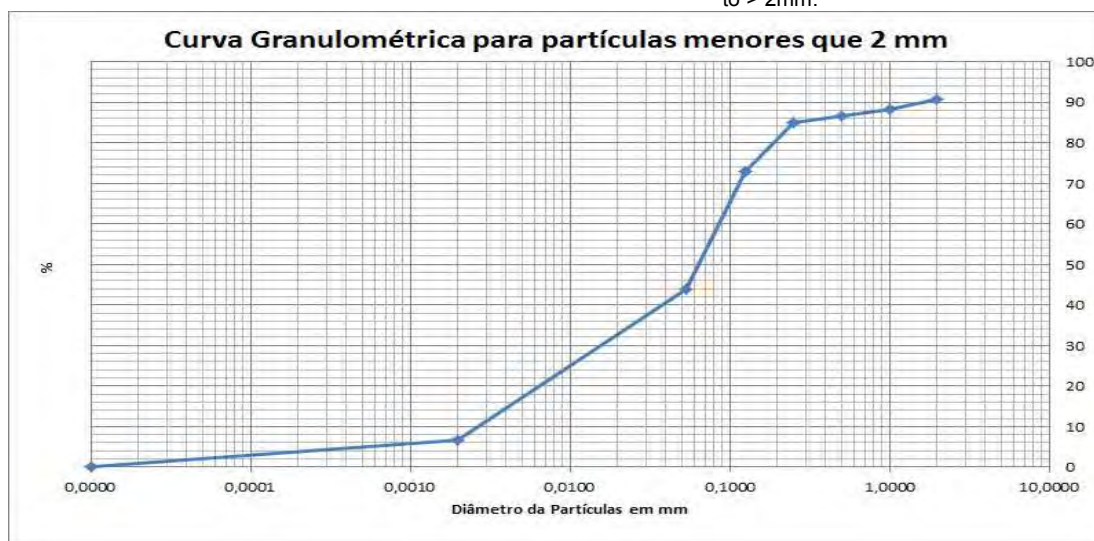
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

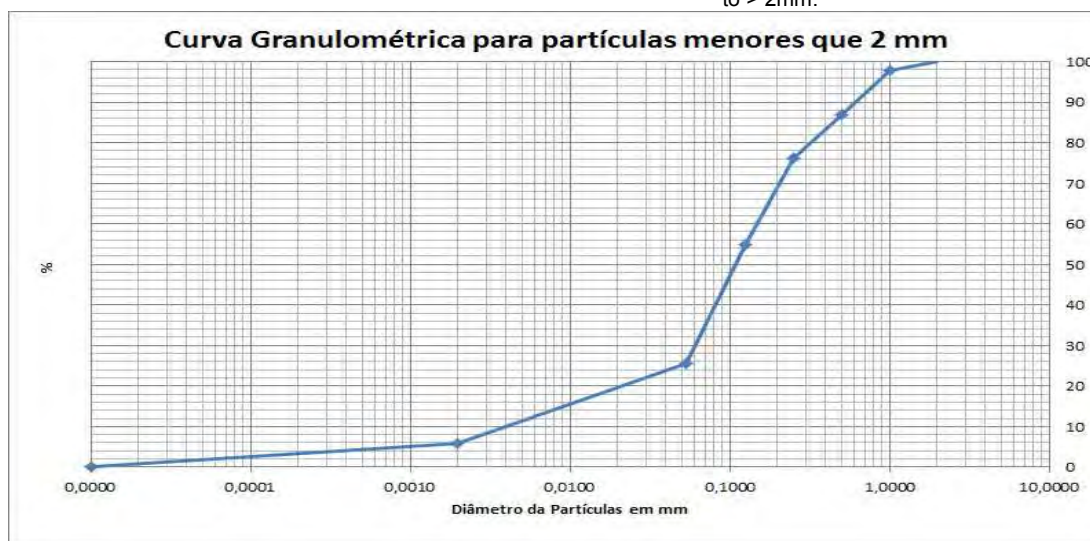
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

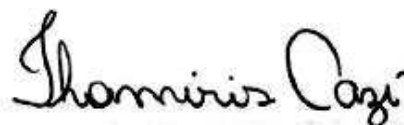
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

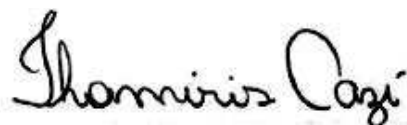
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

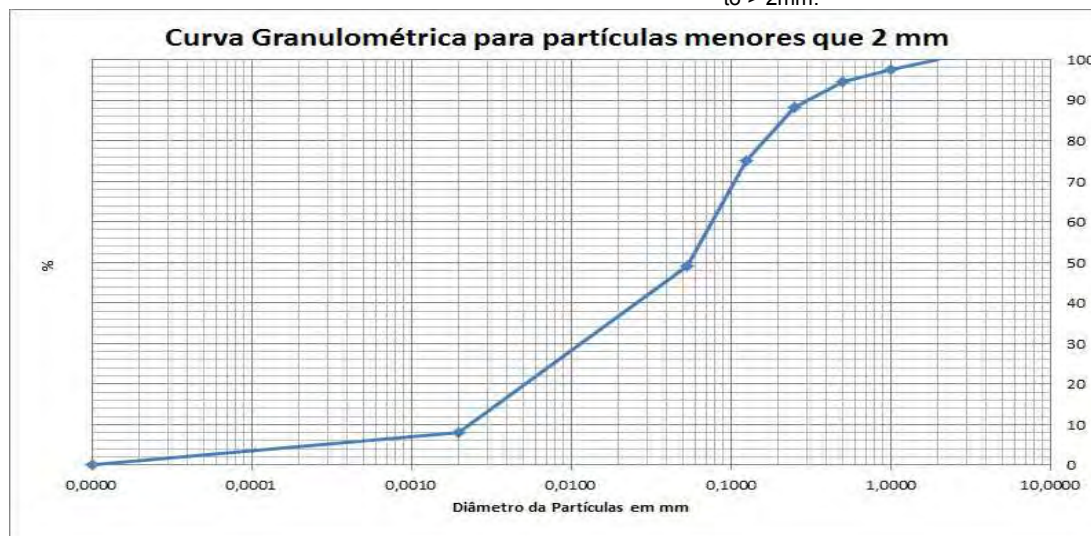
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

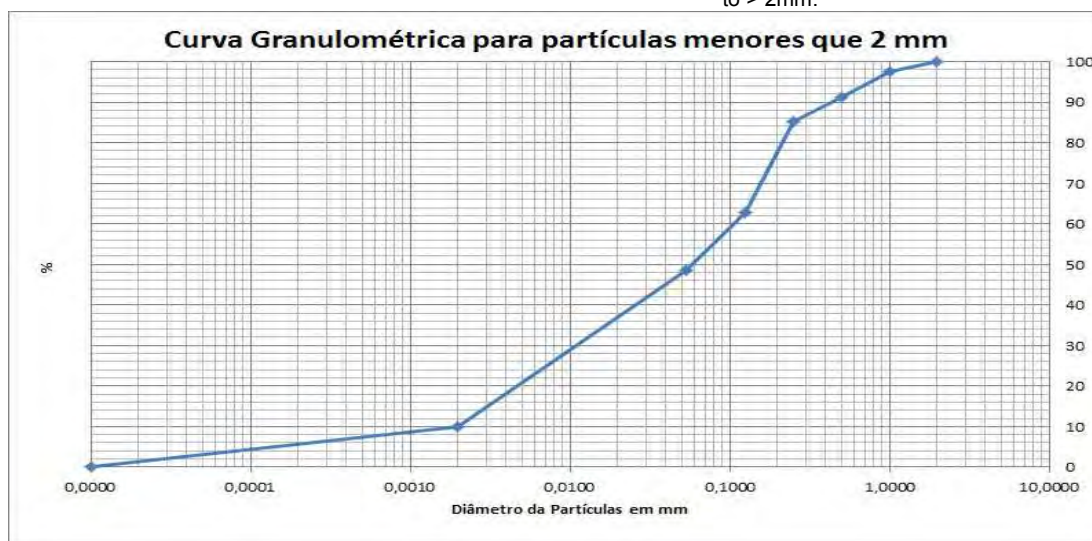
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 168575/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

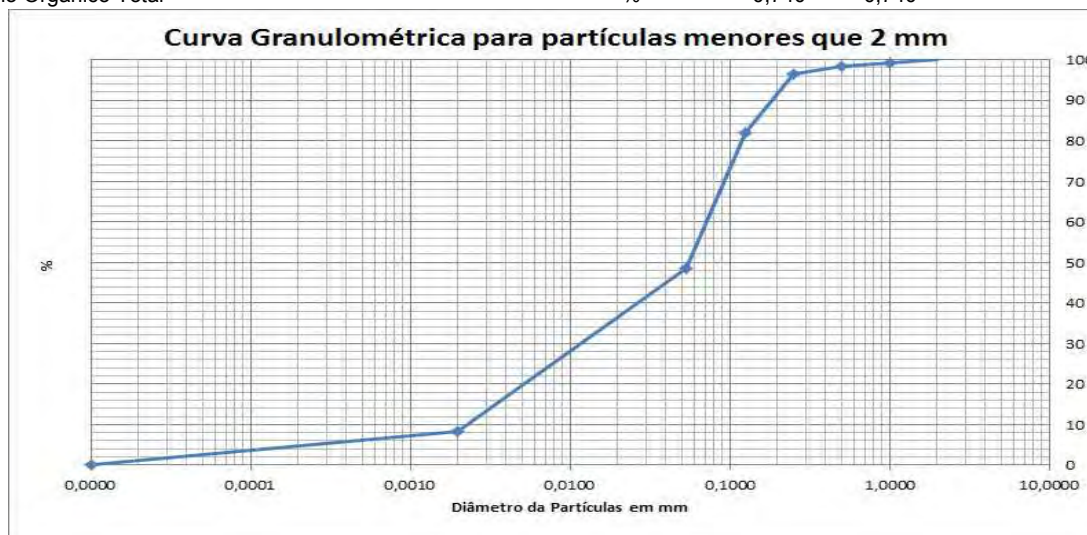
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm

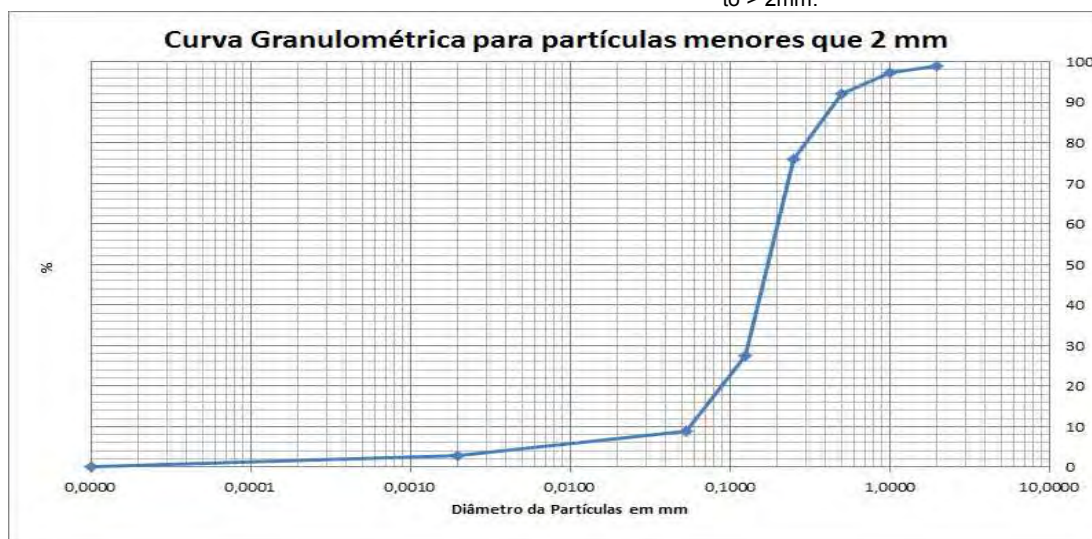


PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 14:25
LOGIN: 168577/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-RL
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

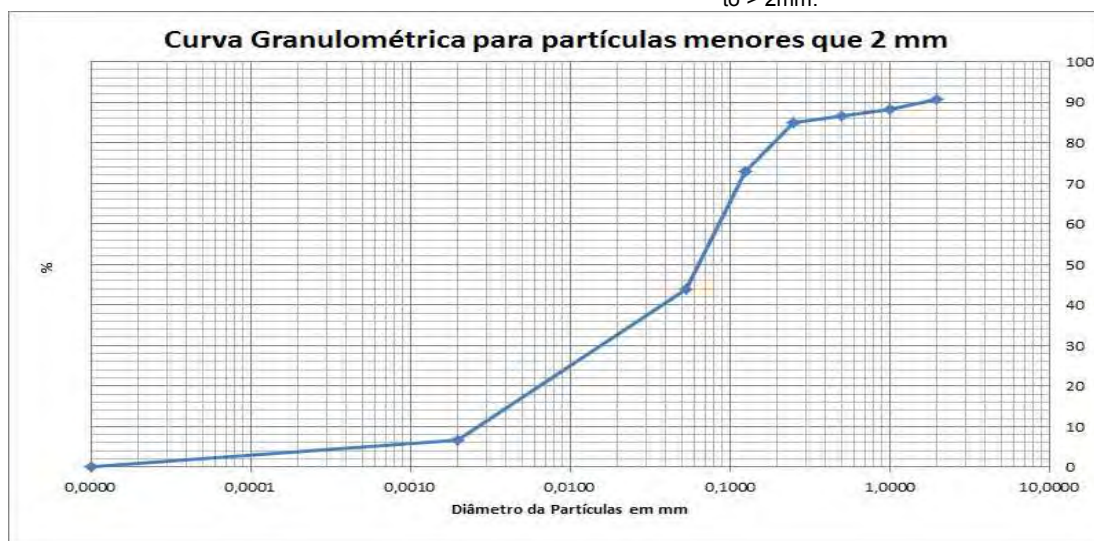
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

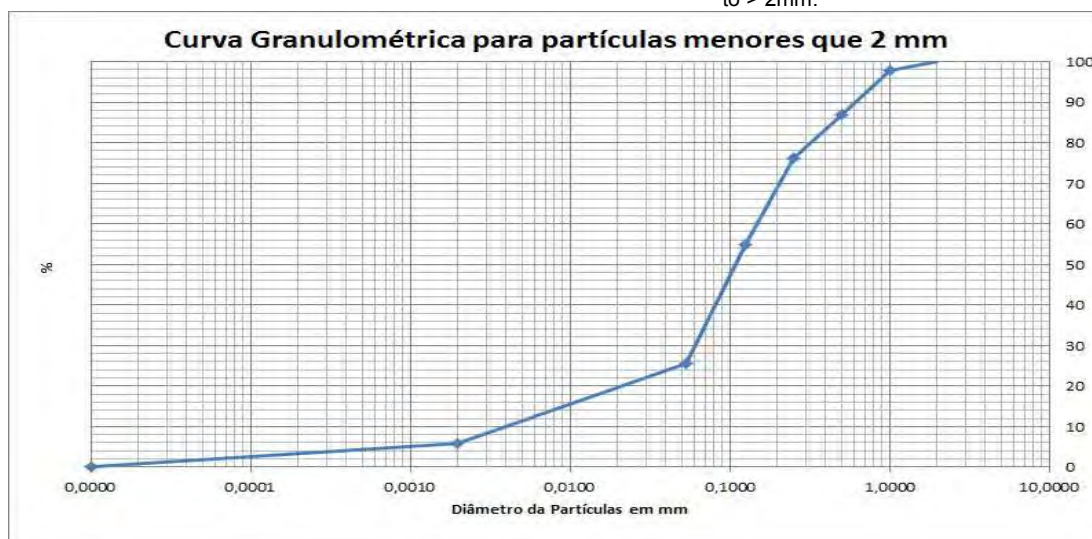
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

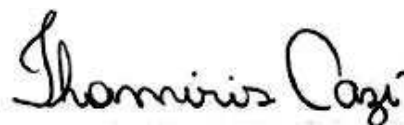
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 10:15
LOGIN: 168574/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 07/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168579/2017-1.0****PONTO: 0950-IC-RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

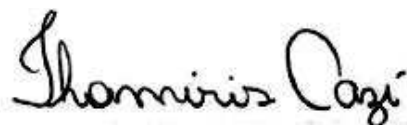
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

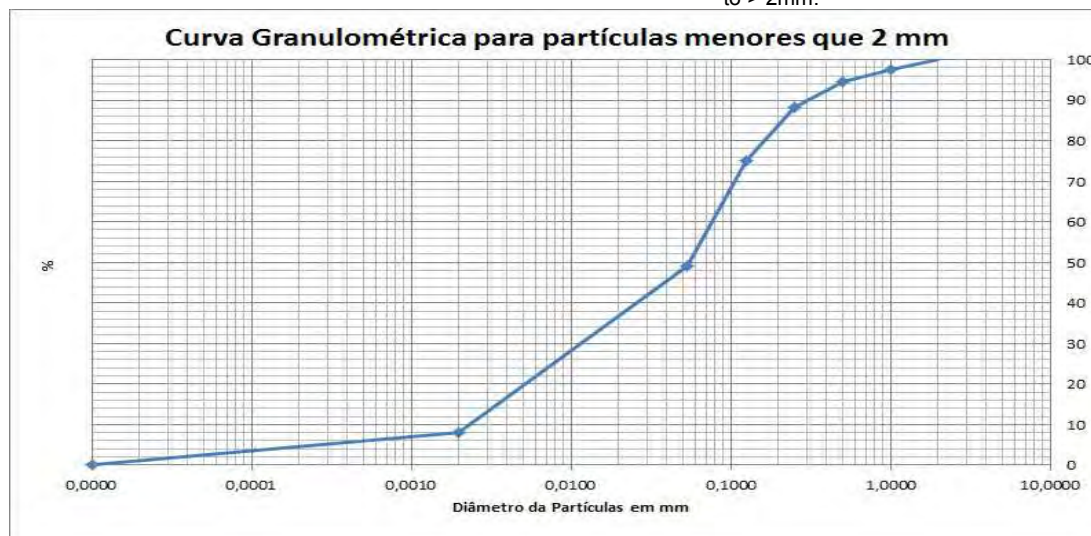
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

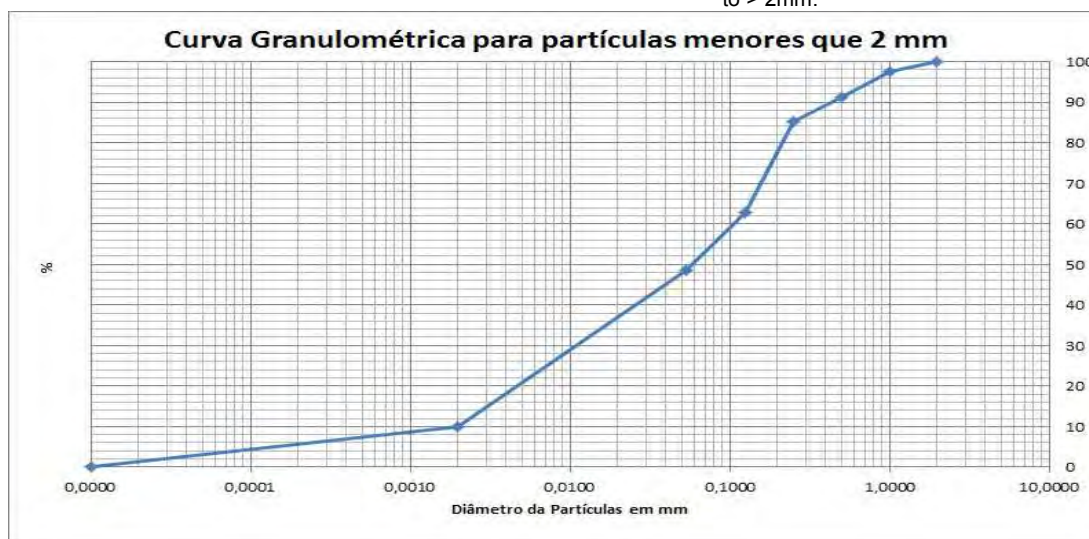
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:00

LOGIN: 168575/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

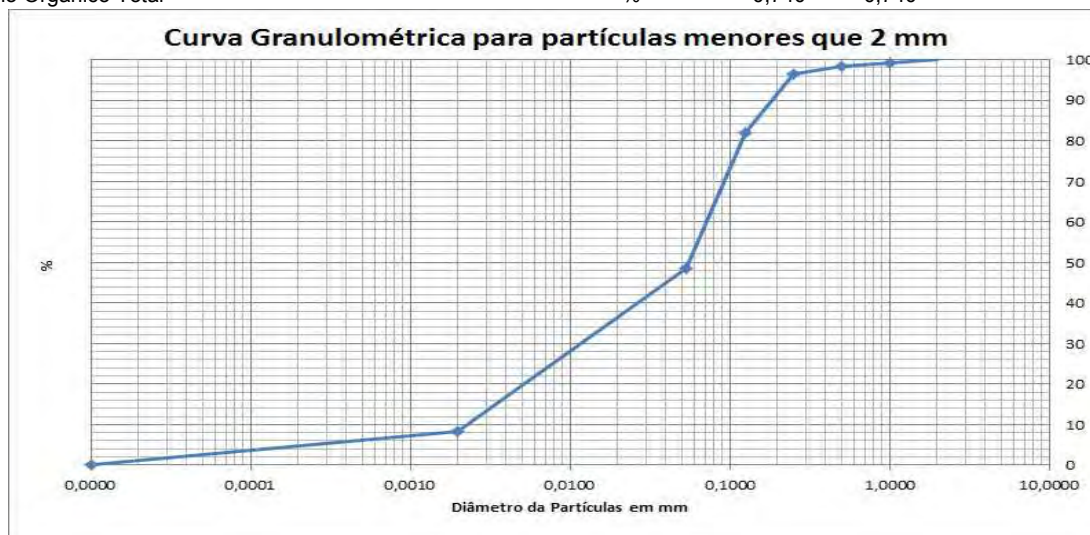
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

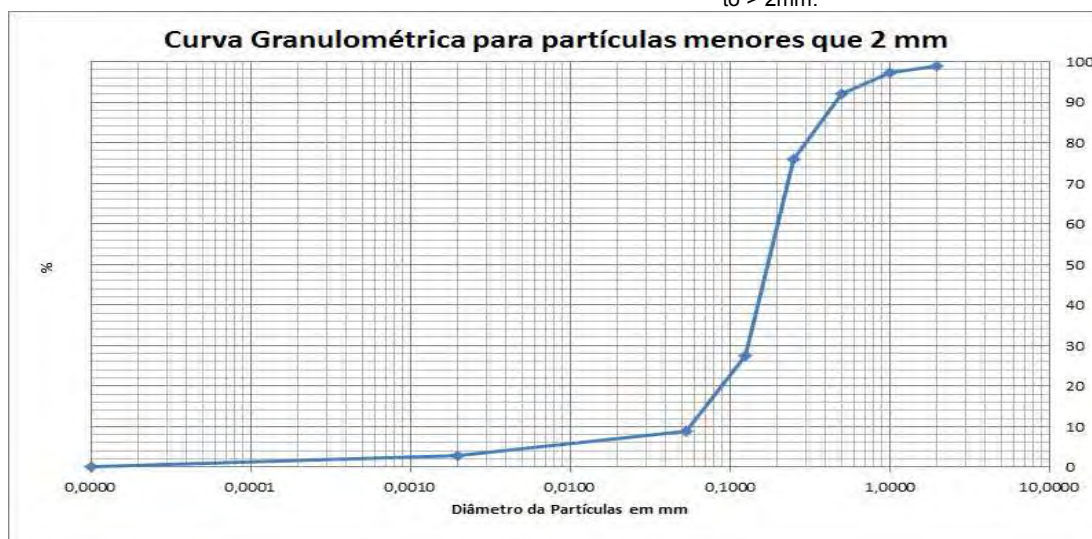
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

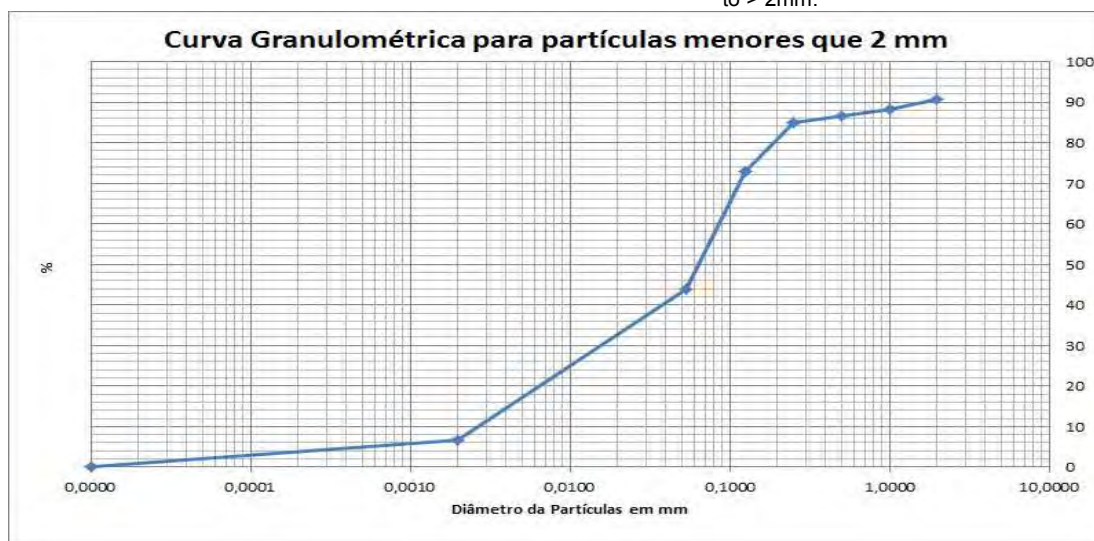
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

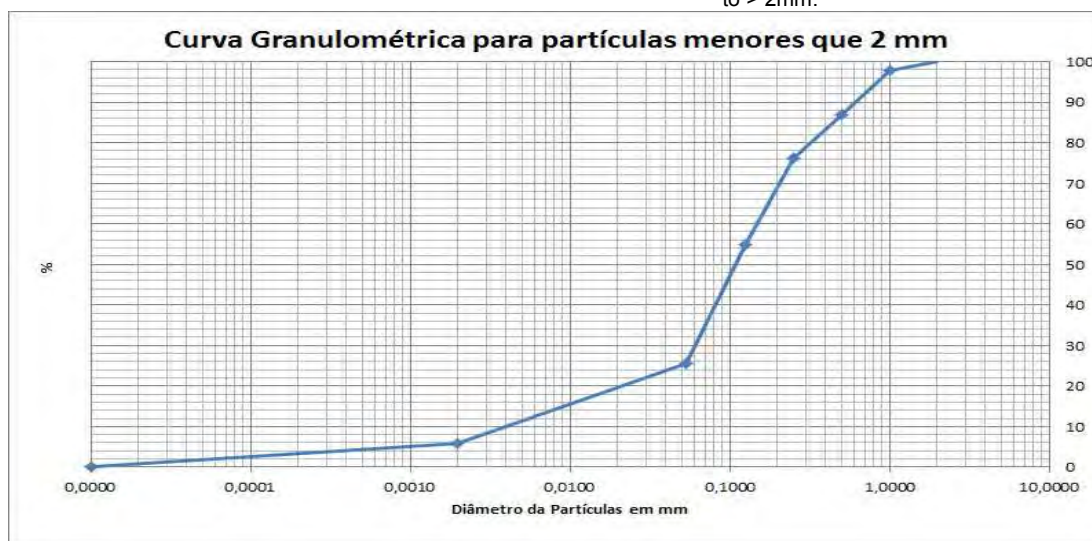
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

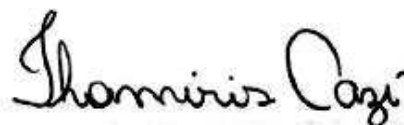
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445**MATRIZ: SOLO****DATA: 07/12/2017****HORA: 14:55****LOGIN: 168579/2017-1.0****PONTO: 0950-IC-RI****GEOTECNIA**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

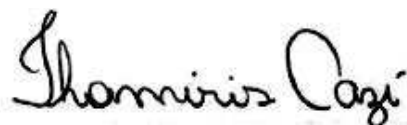
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168573/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168575/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168578/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168580/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:50 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168582/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:20 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 07/12/2017	HORA: 10:40
---------------------	-------------------------	--------------------

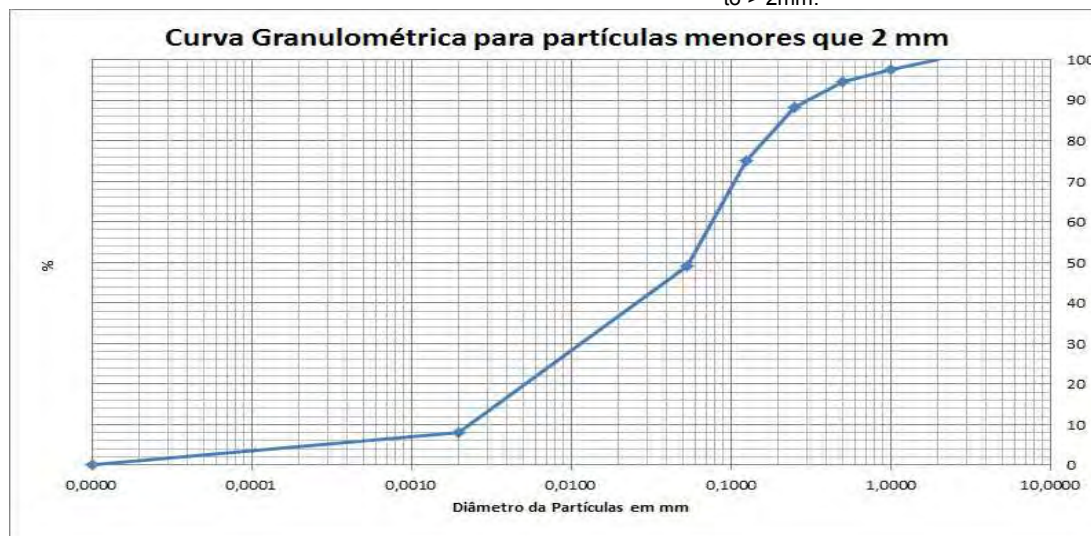
LOGIN: 168572/2017-1.0	PONTO: 0950-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,2	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	8,02	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	41,0	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	26,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	12,9	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	6,54	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,77	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,58	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	50,98	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168573/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	883,8	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	12,4	2,27	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,27	2,27	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,08	2,27	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,28	5,11	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	32041,0	5,68	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	310,5	3,41	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,55	4,55	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,68	5,68	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

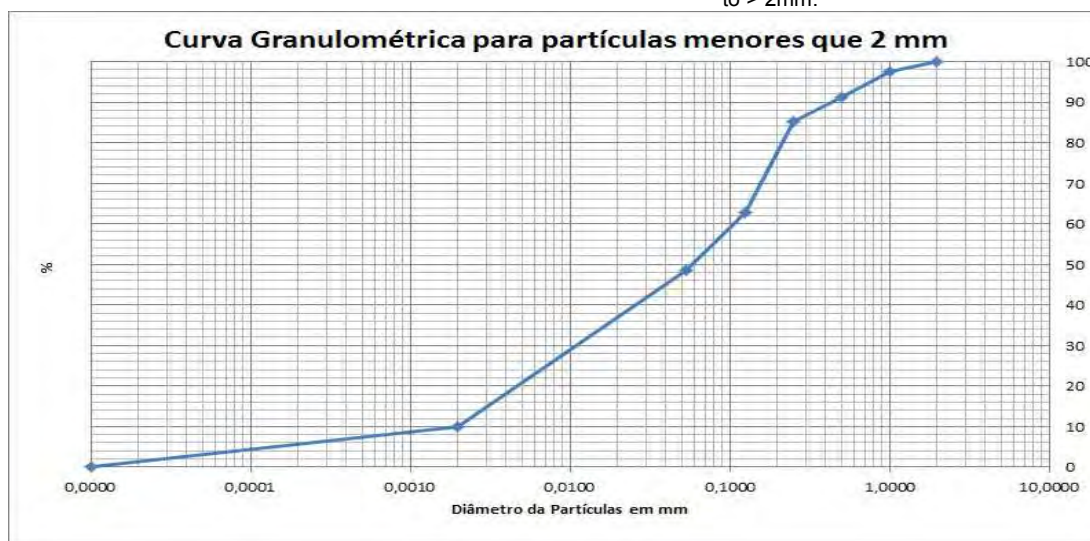
PONTO: 0950-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,9	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,0	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	38,6	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	14,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	22,4	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	5,96	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	6,27	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,45	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,28	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 12:00
LOGIN: 168575/2017-1.0
PONTO: 0950-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,6	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	5745,7	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	124,3	2,36	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,73	4,73	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,5	2,36	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,24	1,77	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	23,7	5,32	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	28553,7	5,91	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	1373,9	3,55	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	7,01	2,36	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	29,7	4,73	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	25,6	5,91	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

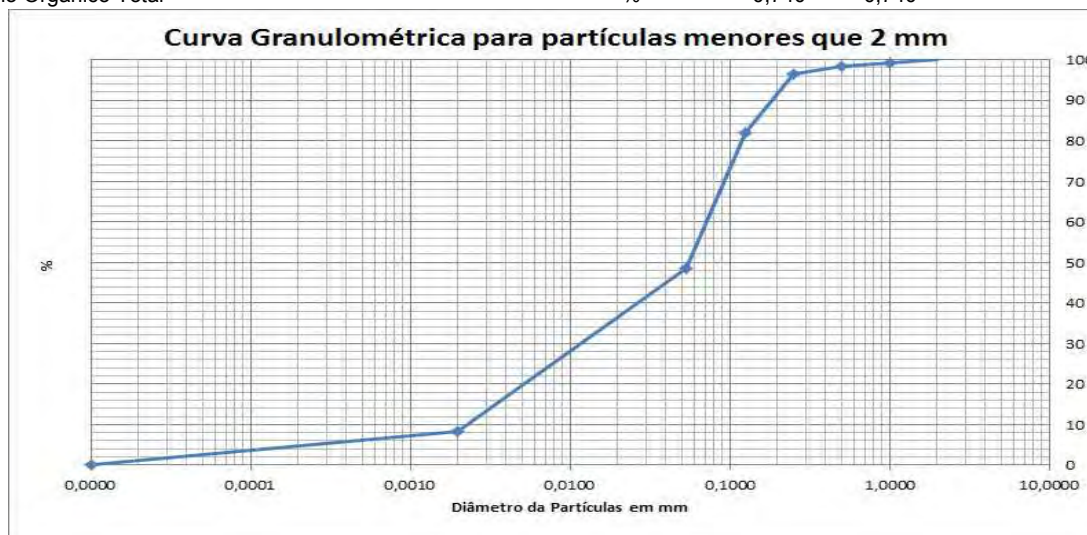
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,9	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	57,8	1,21	-	736
pH	-	1	-	7,17	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,72	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,75	0,370	-	717
Argila	-	-	%	8,28	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	40,2	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	33,6	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	14,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,14	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,6259	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	0,9204	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	51,58	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	30,8	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	6,48	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,76	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

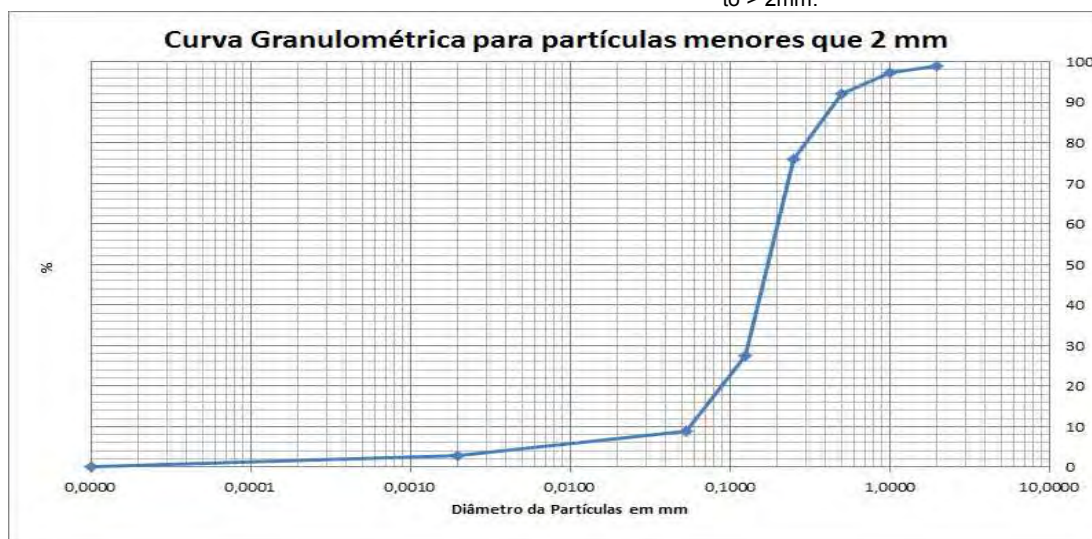
PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,7	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	2,86	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	5,91	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	18,8	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	48,3	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	16,3	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	5,01	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,83	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	90,21	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:20

LOGIN: 168578/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,1	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	620,8	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	49,7	2,50	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,50	2,50	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,34	2,50	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,62	5,62	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	19257,5	6,24	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	553,7	3,75	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,50	2,50	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,50	2,50	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,99	4,99	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,24	6,24	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

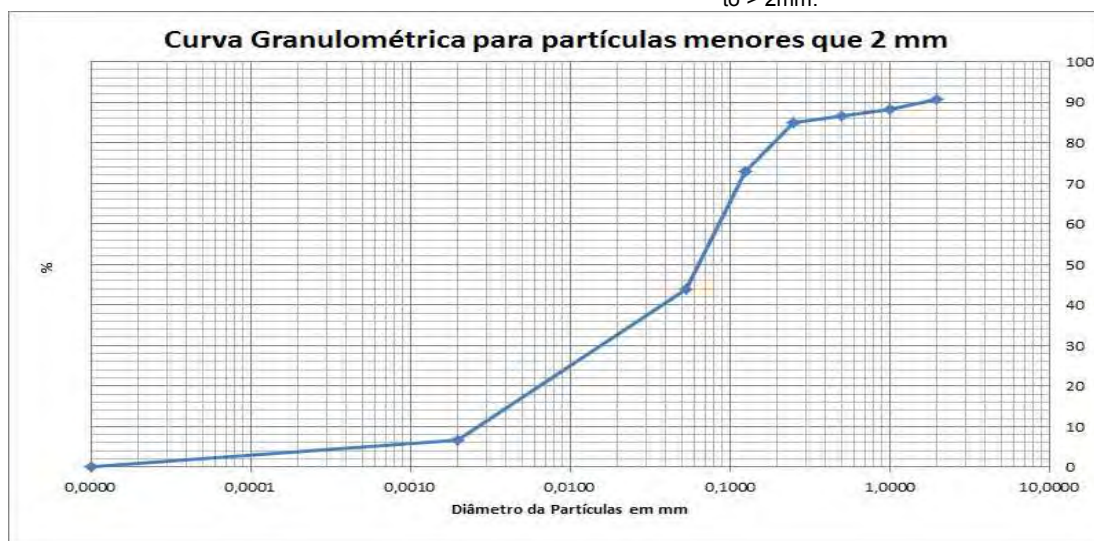
PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,6	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	6,75	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,1	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,1	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	11,8	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	1,71	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,57	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,51	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	46,78	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:50

LOGIN: 168580/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	584,4	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	9,07	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,15	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26483,7	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	235,0	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:25

LOGIN: 168581/2017-1.0

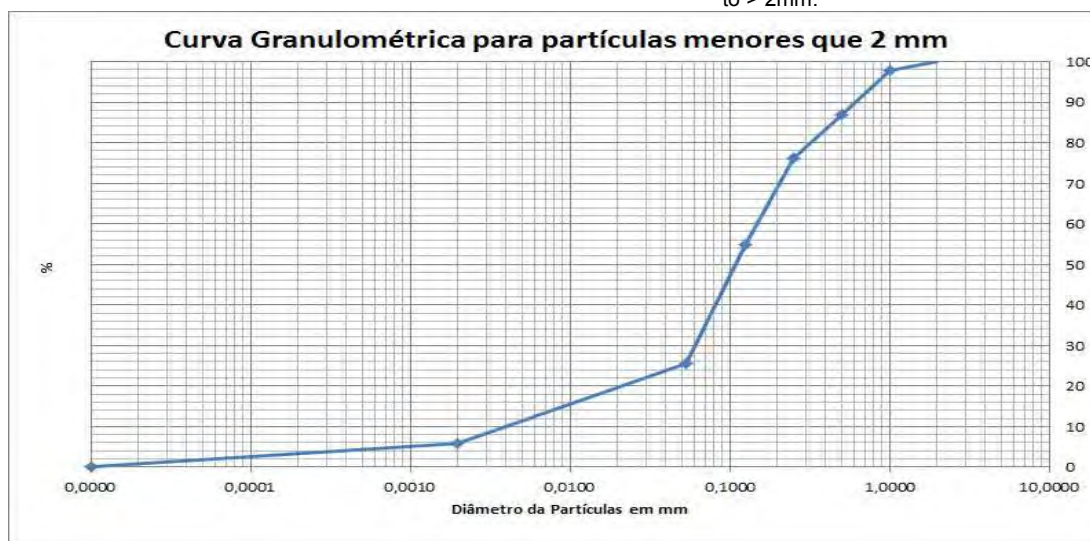
PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,2	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	5,74	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	19,9	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	29,4	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,1	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,20	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	74,45	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 15:20

LOGIN: 168582/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	77,9	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1886,0	12,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,28	1,28	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,4	2,57	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,13	5,13	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,28	1,28	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,57	2,57	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	7,35	1,93	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	9,44	2,57	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	14,0	5,78	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	13182,3	6,42	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	626,0	3,85	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,128	0,128	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,57	2,57	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	4,39	2,57	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,93	1,93	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,93	1,93	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	11,4	5,13	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	9,39	6,42	450,0	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	728/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,930	93,0	75-125	729/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,9	114,9	75-125	728/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,5	97,1	75-125	728/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,86	98,6	75-125	728/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	99,8	99,8	75-125	728/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	728/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	91,6	91,6	75-125	728/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	728/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,7	95,7	75-125	728/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	94,8	94,8	75-125	728/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	94,0	94,0	75-125	728/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	115,9	115,9	75-125	728/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	728/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	96,3	96,3	75-125	728/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	96,6	96,6	75-125	728/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	49,5	99,0	75-125	728/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,5	105,3	75-125	728/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	93,5	93,5	75-125	728/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	94,1	94,1	75-125	728/2018	498
pH	-	7,00	7,00	99,9	75-125	804/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	17/01/2018	729/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	23/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	11/01/2018	728/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	804/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/01/2018	09/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agricultura - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

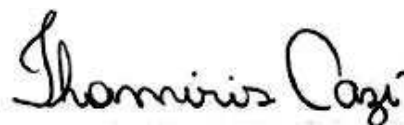
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcfe528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32591/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168572/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:40 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168574/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-EC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:10:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168576/2017-1.1	AMOSTRA: 0950-EC-RE / DATA: 07/12/2017 /HORA:12:15 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168577/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RL / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168579/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-RI / DATA: 07/12/2017 /HORA:14:55 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168581/2017-1.0	AMOSTRA: 0950-IC-SN / DATA: 07/12/2017 /HORA:15:25 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 07/12/2017		HORA: 10:40	
LOGIN: 168572/2017-1.0				PONTO: 0950-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 10:15

LOGIN: 168574/2017-1.0

PONTO: 0950-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 12:15

LOGIN: 168576/2017-1.1

PONTO: 0950-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mmolc/dm3	9	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	9	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,5	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	13	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	11	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	44,4	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	14,5	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	63	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:25

LOGIN: 168577/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RL

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	1,06	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 07/12/2017

HORA: 14:55

LOGIN: 168579/2017-1.0

PONTO: 0950-IC-RI

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 07/12/2017
HORA: 15:25
LOGIN: 168581/2017-1.0
PONTO: 0950-IC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	22/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	22/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018

6. Anexos

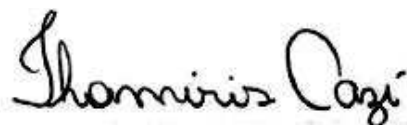
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168576/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0286841704b30df50dbcf528511b912**



Thamiris Cazé da Silva
CRQ 4ª Região nº 04480667
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168584/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168586/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 05/12/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

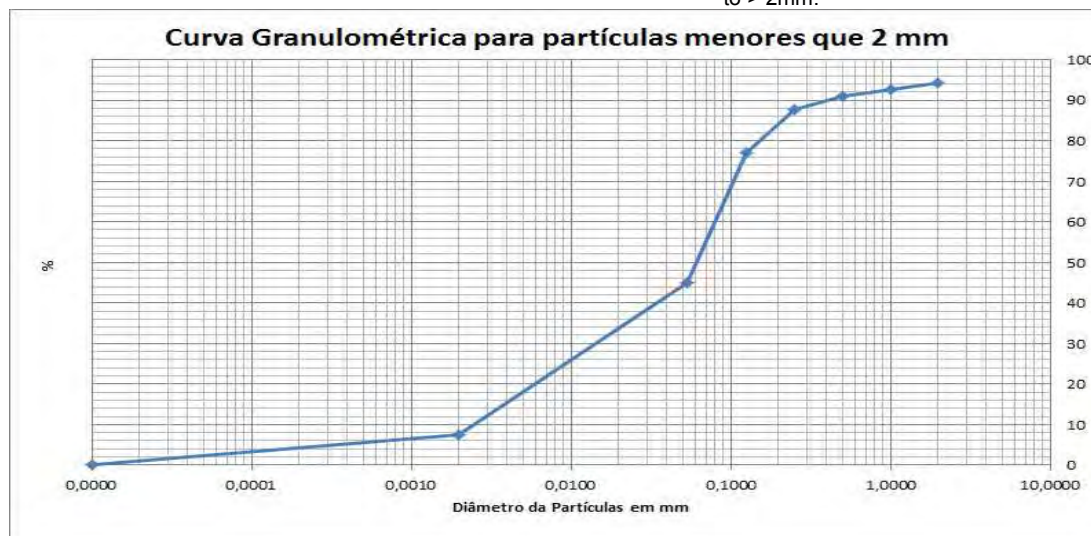
LOGIN: 168583/2017-1.0	PONTO: 0952-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,26	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168584/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1032,0	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,1	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,81	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,42	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9267,1	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	372,3	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

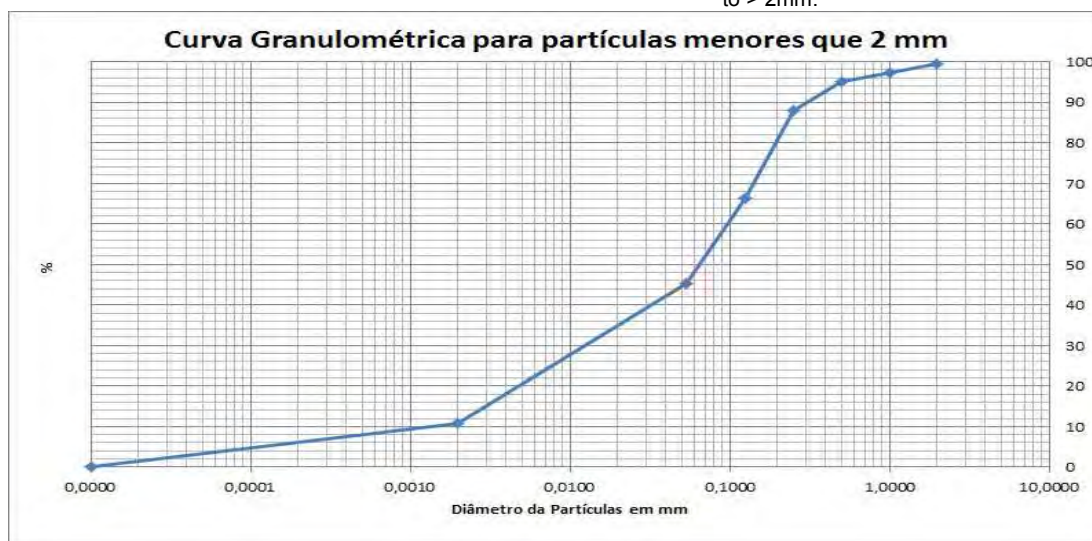
PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,31	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168586/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1793,9	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	16,2	1,88	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	45,6	2,51	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,01	5,01	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,0	2,51	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,02	1,88	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,3	2,51	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,0	5,64	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6347,1	6,27	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	488,9	3,76	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,98	2,51	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	40,1	5,01	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,1	6,27	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

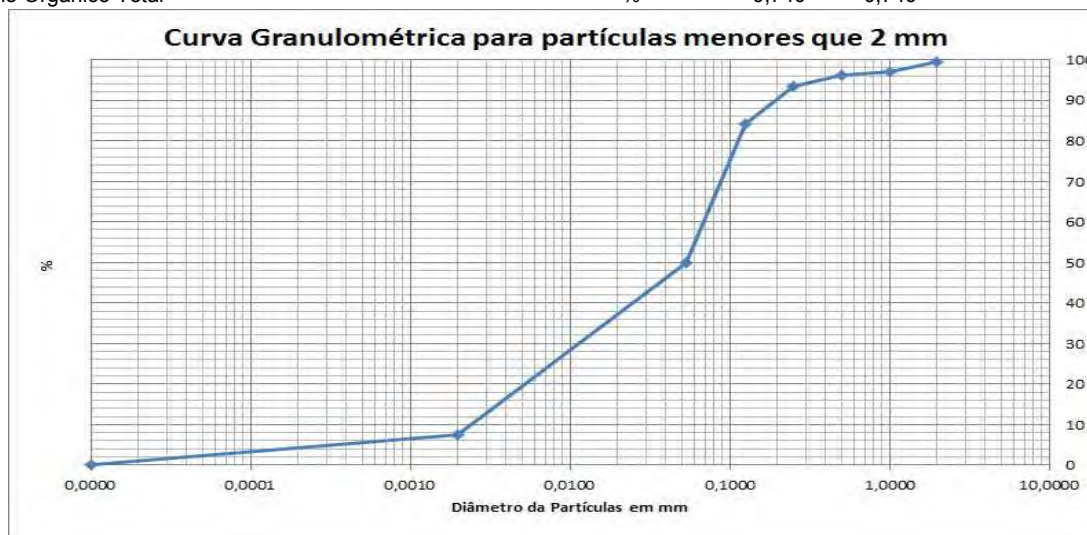
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	54,9	1,11	-	736
pH	-	1	-	7,29	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,71	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,93	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,53	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9929	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,53	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,38	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,900	90,0	75-125	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,0	114,0	75-125	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,9	75-125	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,65	96,5	75-125	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,7	106,7	75-125	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,5	97,5	75-125	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	89,8	89,8	75-125	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	87,8	87,8	75-125	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	95,4	95,4	75-125	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,3	75-125	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	799/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	800/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	16/01/2018	799/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	09/01/2018	10/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

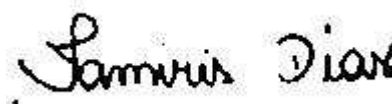
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 05/12/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 168583/2017-1.0				PONTO: 0952-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2755	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	5,56	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3441	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	11	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	11	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	46,9	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5948	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
 - Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
 - O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
 - Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018.

6. Anexos

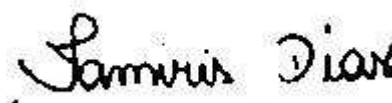
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168584/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168586/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 05/12/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

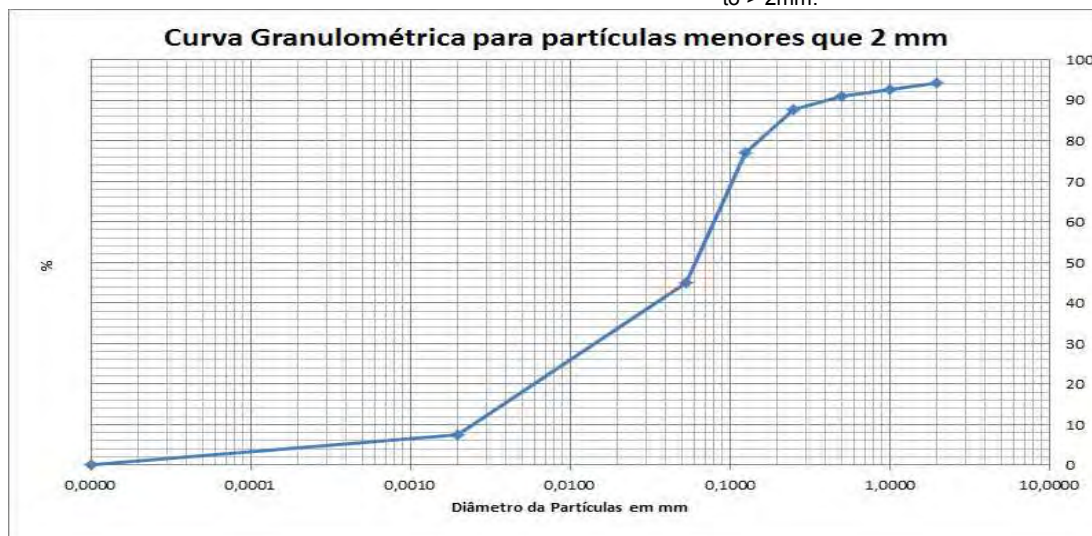
LOGIN: 168583/2017-1.0	PONTO: 0952-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,26	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168584/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1032,0	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,1	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,81	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,42	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9267,1	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	372,3	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

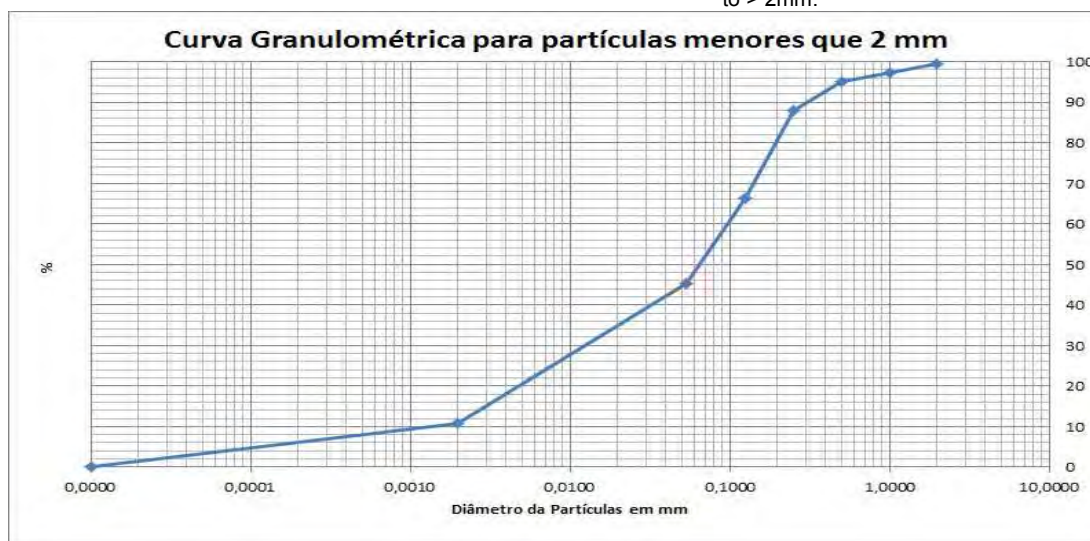
PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,31	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168586/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1793,9	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	16,2	1,88	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	45,6	2,51	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,01	5,01	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,0	2,51	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,02	1,88	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,3	2,51	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,0	5,64	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6347,1	6,27	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	488,9	3,76	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,98	2,51	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	40,1	5,01	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,1	6,27	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

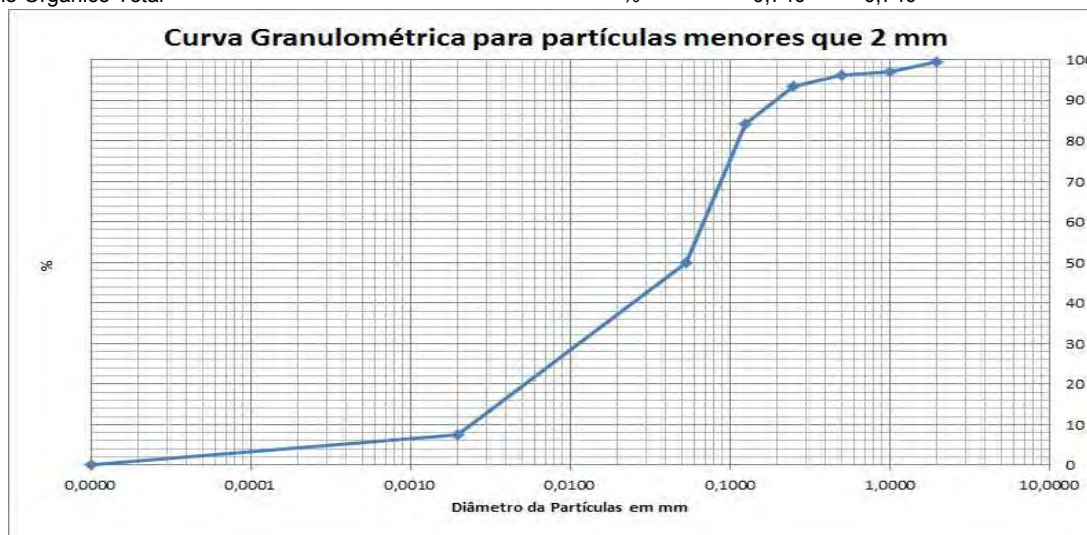
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	54,9	1,11	-	736
pH	-	1	-	7,29	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,71	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,93	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,53	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9929	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,53	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,38	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,900	90,0	75-125	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,0	114,0	75-125	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,9	75-125	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,65	96,5	75-125	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,7	106,7	75-125	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,5	97,5	75-125	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	89,8	89,8	75-125	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	87,8	87,8	75-125	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	95,4	95,4	75-125	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,3	75-125	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	799/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	800/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	16/01/2018	799/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	09/01/2018	10/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

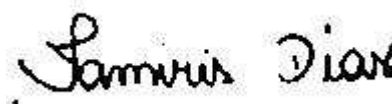
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 05/12/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 168583/2017-1.0				PONTO: 0952-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2755	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	5,56	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3441	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	11	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	11	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	46,9	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5948	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018.

6. Anexos

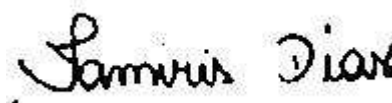
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168584/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168586/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 05/12/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

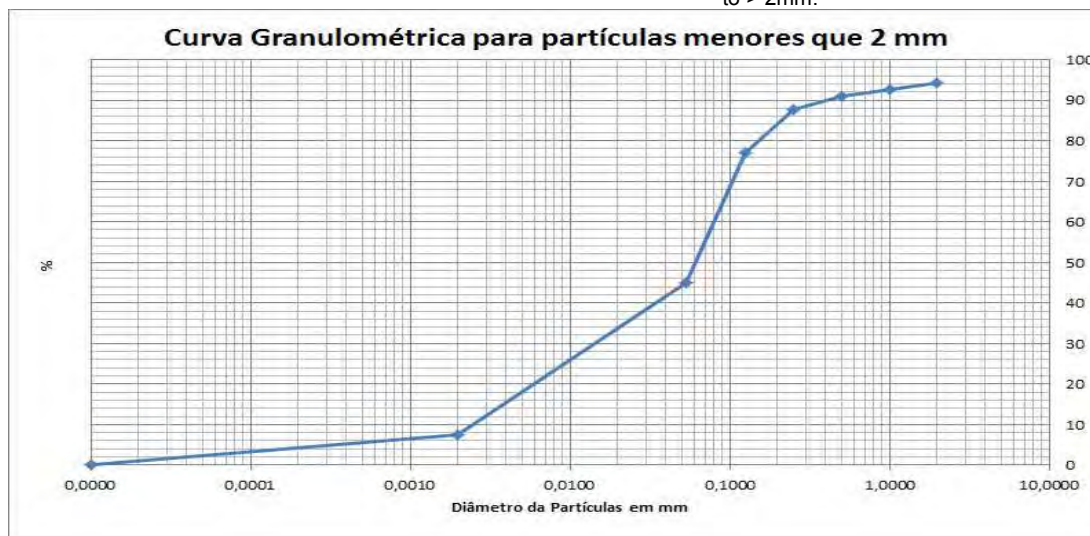
LOGIN: 168583/2017-1.0	PONTO: 0952-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,26	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168584/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1032,0	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,1	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,81	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,42	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9267,1	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	372,3	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

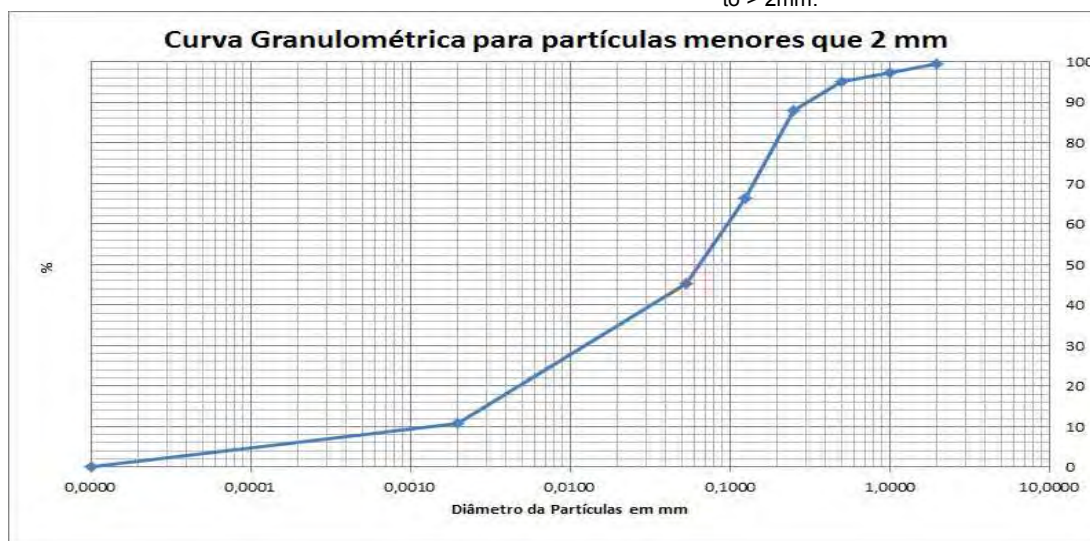
PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,31	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168586/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1793,9	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	16,2	1,88	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	45,6	2,51	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,01	5,01	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,0	2,51	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,02	1,88	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,3	2,51	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,0	5,64	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6347,1	6,27	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	488,9	3,76	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,98	2,51	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	40,1	5,01	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,1	6,27	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

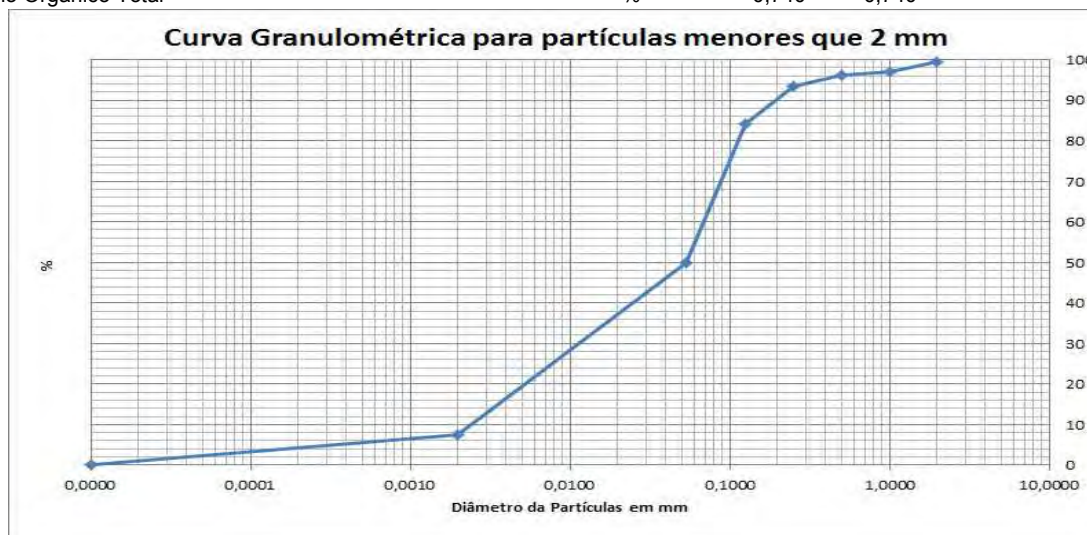
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	54,9	1,11	-	736
pH	-	1	-	7,29	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,71	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,93	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,53	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9929	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,53	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,38	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,900	90,0	75-125	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,0	114,0	75-125	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,9	75-125	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,65	96,5	75-125	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,7	106,7	75-125	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,5	97,5	75-125	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	89,8	89,8	75-125	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	87,8	87,8	75-125	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	95,4	95,4	75-125	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,3	75-125	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	799/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	800/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	16/01/2018	799/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	09/01/2018	10/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

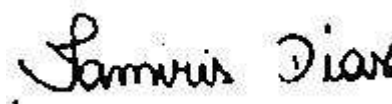
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 05/12/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 168583/2017-1.0				PONTO: 0952-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2755	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	5,56	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3441	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	11	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	11	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	46,9	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5948	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018.

6. Anexos

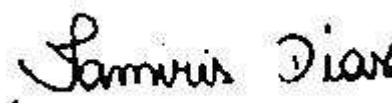
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168584/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168586/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 05/12/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

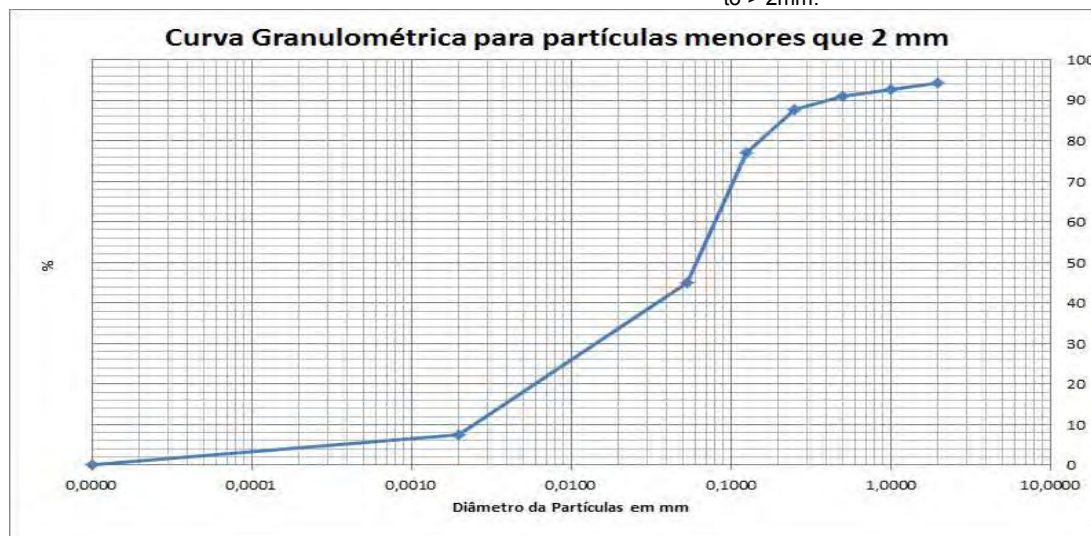
LOGIN: 168583/2017-1.0	PONTO: 0952-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,26	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168584/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1032,0	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,1	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,81	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,42	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9267,1	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	372,3	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

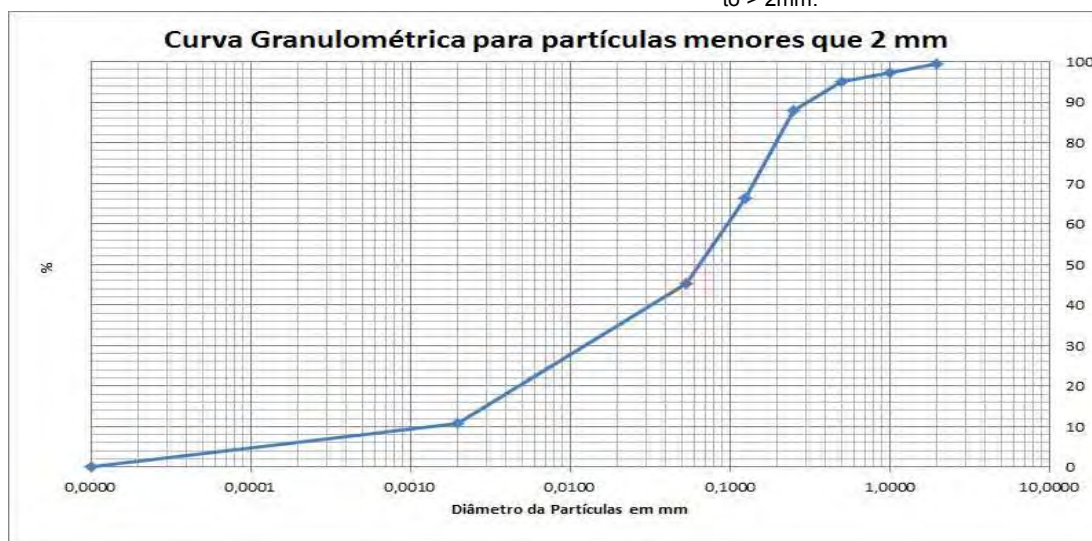
PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,31	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:00

LOGIN: 168586/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1793,9	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	16,2	1,88	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	45,6	2,51	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,01	5,01	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,0	2,51	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,02	1,88	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,3	2,51	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,0	5,64	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6347,1	6,27	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	488,9	3,76	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,98	2,51	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	40,1	5,01	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,1	6,27	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

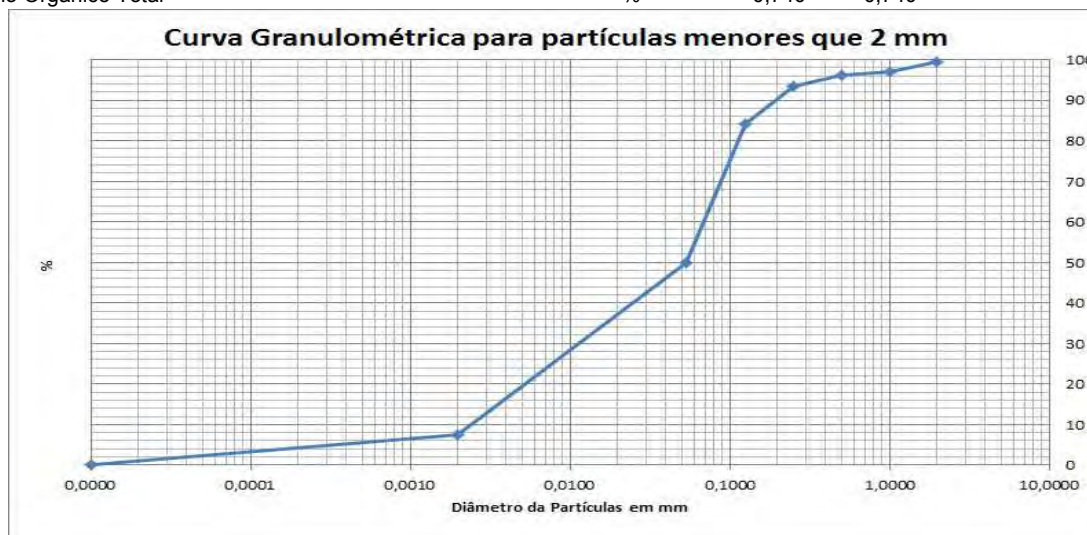
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	54,9	1,11	-	736
pH	-	1	-	7,29	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,71	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,93	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,53	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9929	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,53	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,38	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,900	90,0	75-125	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,0	114,0	75-125	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,9	75-125	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,65	96,5	75-125	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,7	106,7	75-125	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,5	97,5	75-125	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	89,8	89,8	75-125	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	87,8	87,8	75-125	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	95,4	95,4	75-125	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,3	75-125	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	799/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	800/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	16/01/2018	799/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	09/01/2018	10/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

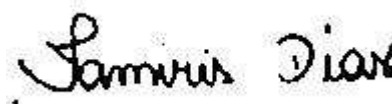
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 11/07/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 05/12/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 168583/2017-1.0				PONTO: 0952-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2755	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	5,56	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 05/12/2017
HORA: 09:30
LOGIN: 168585/2017-1.0
PONTO: 0952-EC-SN
GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3441	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	11	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	11	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	46,9	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5948	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018.

6. Anexos

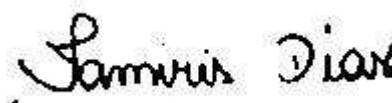
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017_REV.01

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168584/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168586/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO	DATA: 05/12/2017	HORA: 10:00
---------------------	-------------------------	--------------------

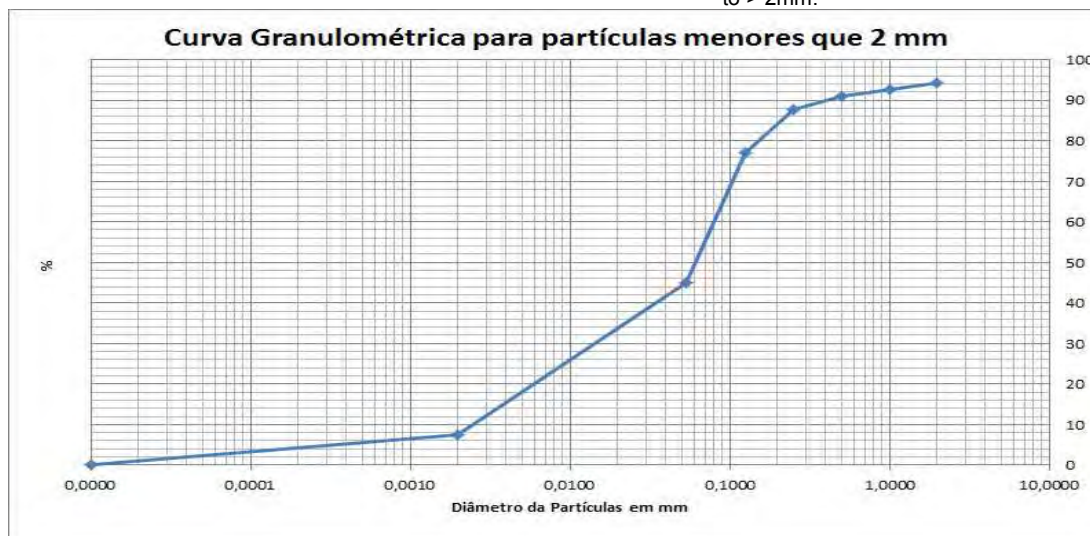
LOGIN: 168583/2017-1.0	PONTO: 0952-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

FÍSICO-QUÍMICO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,1	0,03	-	681

GEOTECNIA							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	7,50	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	37,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	32,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	10,6	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	3,16	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	1,67	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	1,64	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,26	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168584/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,4	0,03	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1032,0	11,4	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	16,1	2,29	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,81	2,29	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	6,42	5,15	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	9267,1	5,72	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	372,3	3,43	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,58	4,58	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,72	5,72	450,0	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

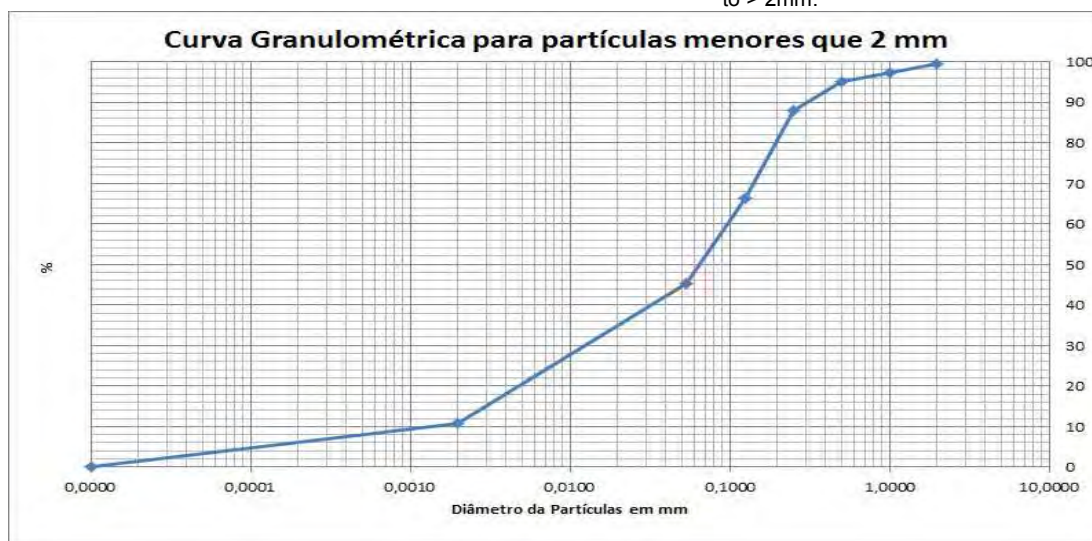
PONTO: 0952-EC-SN

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Argila	-	-	%	10,9	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	34,3	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	21,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	21,5	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	7,12	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	2,31	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,12	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	54,25	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454



PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 05/12/2017
HORA: 11:00
LOGIN: 168586/2017-1.0
PONTO: 0952-EC-SN
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	79,8	0,03	-	681

METAIS

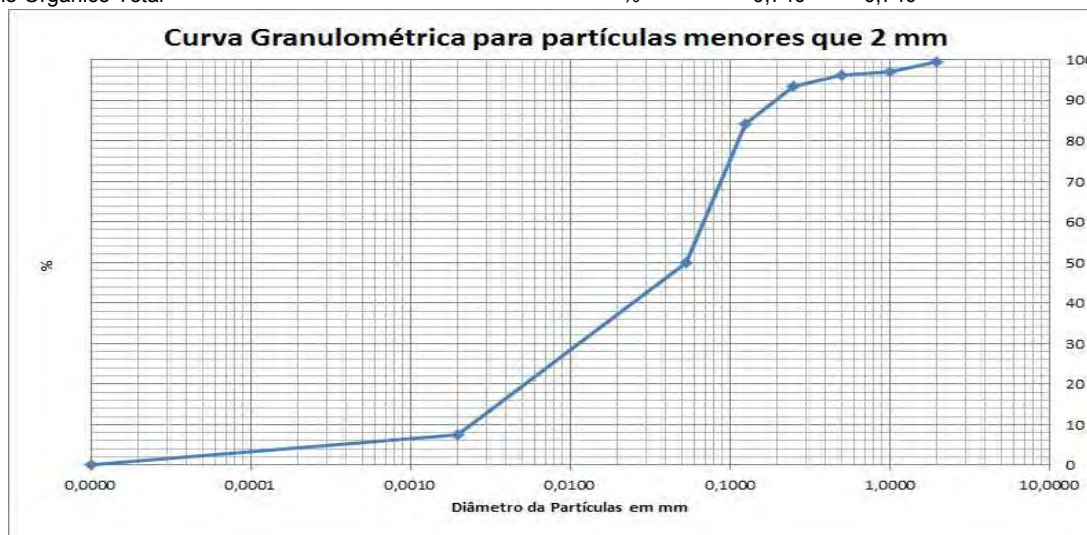
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1793,9	12,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,25	1,25	5,0	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	16,2	1,88	35,0	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	45,6	2,51	300,0	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,01	5,01	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,25	1,25	3,0	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	10,0	2,51	180,0	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	6,02	1,88	35,0	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	12,3	2,51	200,0	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	28,0	5,64	150,0	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	6347,1	6,27	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	488,9	3,76	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,125	0,125	12,0	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,51	2,51	50,0	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	6,98	2,51	70,0	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,88	1,88	25,0	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,88	1,88	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	40,1	5,01	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	16,1	6,27	450,0	498

PROJETO: 697445
MATRIZ: SOLO
DATA: 05/12/2017
HORA: 11:30
LOGIN: 168587/2017-1.1
PONTO: 0952-EC-RE
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,7	0,03	-	681
Nitrogênio Total	7727-37-9	1	mg/kg	54,9	1,11	-	736
pH	-	1	-	7,29	-	-	504

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
pH(CaCl2)	-	-	-	6,71	-	-	451
Densidade Aparente	-	-	g/cm ³	1,93	0,370	-	717
Argila	-	-	%	7,53	0,1100	-	454
Silte	-	-	%	42,4	0,1100	-	454
Areia muito fina	-	-	%	34,2	0,1100	-	454
Areia fina	-	-	%	9,37	0,1100	-	454
Areia média	-	-	%	2,60	0,1100	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,9929	0,1100	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	2,22	0,1100	-	454
Areia Total	-	-	%	49,41	0,1100	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	454
Porosidade Total	-	-	%	29,7	0,120	-	451
Macroporosidade (Porosidade Efetiva)	-	-	%	5,53	0,120	-	451
Umidade	-	-	%	9,38	0,030	-	451
Matéria Orgânica Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456
Carbono Orgânico Total	-	-	%	< 0,740	0,740	-	456

Curva Granulométrica para partículas menores que 2 mm


QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 10,0	10,0	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 4,50	4,50	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 3,00	3,00	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 2,00	2,00	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 4,00	4,00	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 5,00	5,00	799/2018	498
Nitrogênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	1764/2018	736

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,900	90,0	75-125	800/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	114,0	114,0	75-125	799/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	48,9	97,9	75-125	799/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	9,65	96,5	75-125	799/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	106,7	106,7	75-125	799/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	799/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,5	97,5	75-125	799/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	799/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	89,8	89,8	75-125	799/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	799/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	87,8	87,8	75-125	799/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	799/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	95,4	95,4	75-125	799/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,9	93,9	75-125	799/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,9	97,8	75-125	799/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,3	75-125	799/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	99,0	99,0	75-125	799/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	95,6	95,6	75-125	799/2018	498
pH	-	7,00	7,04	100,6	75-125	836/2018	504
Nitrogênio Total	mg/kg	250,0	248,3	99,3	75-125	1764/2018	736

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	10/01/2018	12/01/2018	800/2018
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0006	11/01/2018	11/01/2018	0/0
451	EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0007	05/01/2018	15/01/2018	0/0
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE0001	15/01/2018	24/01/2018	0/0
456	EMBRAPA - 2ª ed - 2011/IAC - 1a. Ed- 2001	POPGE0005	04/01/2018	05/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/01/2018	16/01/2018	799/2018
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	11/01/2018	11/01/2018	836/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	05/01/2018	09/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	09/01/2018	10/01/2018	0/0
717	NBR 14065:2013 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011 / EMBRAPA - 2ª ed - 2011	POPGE0002	05/01/2018	15/01/2018	0/0
736	SM 4500-N C. Persulfate Method:2003	---	26/01/2018	26/01/2018	1764/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

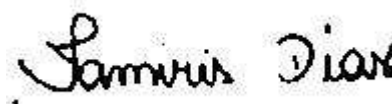
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32592/2017

Dados referentes ao Projeto**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168583/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:10:00 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168585/2017-1.0	AMOSTRA: 0952-EC-SN / DATA: 05/12/2017 /HORA:09:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445
168587/2017-1.1	AMOSTRA: 0952-EC-RE / DATA: 05/12/2017 /HORA:11:30 / MATRIZ: SOLO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras**Data de recebimento de amostra:** 27/12/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/07/2018**Período de retenção das amostras:** até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445							
MATRIZ: SOLO				DATA: 05/12/2017		HORA: 10:00	
LOGIN: 168583/2017-1.0				PONTO: 0952-EC-RE			
GEOTECNIA							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,2755	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	5,56	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 09:30

LOGIN: 168585/2017-1.0

PONTO: 0952-EC-SN

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Agrícola	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,3441	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SOLO

DATA: 05/12/2017

HORA: 11:30

LOGIN: 168587/2017-1.1

PONTO: 0952-EC-RE

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fosforo Resina	-	-	mg/dm3	11	2	-	407

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo	7723-14-0	-	mg/dm3	11	2	-	407
Potássio	7440-09-7	-	mmolc/dm3	0,4	0,2	-	407
Cálcio	7440-70-2	-	mmolc/dm3	14	1	-	407
Magnésio	7439-95-4	-	mmolc/dm3	1	1	-	407
Enxofre	7704-34-9	-	mg/dm3	30	3	-	407
Alumínio	7429-90-5	-	mmolc/dm3	<1	1	-	407

METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl2+60 mg P/L)	-	1	mg/L	46,9	0,020	-	498

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Soma de Bases	-	-	mmolc/dm3	15,4	-	-	407
Saturação de Bases	-	-	%	67	-	-	407
Saturação Al	-	-	%	0	-	-	407
H+Al	-	-	mmolc/dm3	<9	9	-	407
CTC	-	-	mmolc/dm3	23	-	-	407
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	0,5948	0,1100	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	454

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	< 1,84	1,84	1704/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Fósforo Remanescente (CaCl ₂ +60 mg P/L)	mg/L	1,00	0,010	0,965	75-125	1704/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	15/01/2018	24/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	---	24/01/2018	24/01/2018	1704/2018

Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Fosforo Resina	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Metais Totais	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação Al	03/01/2018	18/01/2018
407	Análise Química para Avaliação de Fertilidade de Solos Tropicais (IAC, 2001)/ Manual de Análises Químicas de Solo, Plantas e Fertilizantes (EMBRAPA 1999).	Saturação de Bases	03/01/2018	18/01/2018

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Agrícola - Valores de prevenção conforme resolução CONAMA 420 de 28 de Dezembro de 2009

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este laudo foi revisado devido a alteração de unidades de Metais.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/01/2018.

6. Anexos

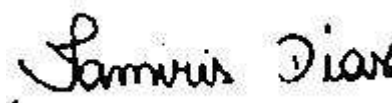
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168587/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **90cf9c0e46f39160568aa346e1fb445e**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

Volume 4 - Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no

Trecho 9

ANEXO VII – CADEIA DE CUSTÓDIA - ATIVIDADE DE CAMPO CH2M



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1 F01.LOG001.Ver06
LOG nº 29228-17 Pág. 1 de 3

Dados do Contratante				ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)	
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.		CNPJ: 01.655.351/0001-01		Resp. pelo projeto: Eric Liu		Nome: Eric Liu	
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia				e-mail: eric.liu@ch2m.com		e-mail: eric.liu@ch2m.com	
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800				e-mail: andreia.garcia@ch2m.com		Nome: Andreia Garcia	
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)				e-mail:		e-mail: andreia.garcia@ch2m.com	
Cliente: Fundação Renova		CNPJ:		Análises Requeridas			
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar							
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:							
Faturar para:							
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.		CNPJ: 01.655.351/0001-01					
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olimpia		Tel/Fax: 3040-0800					
Dados da Amostragem							
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.		
1 150980	0901-IC-RL 1	15/11/2017	16:02	RE	01	SN FRASCO	
2 150981	0901-07-IC-RL 2	15/11/2017	15:15	RE	01		
3 150982	0901-IC-RL 1	15/11/2017	16:02	SN	01		
4 150983	0901-07-IC-RL 2	15/11/2017	15:03	SN	01	15:23 - SN FRASCO	
5 150984	0901-EC-RE 3	15/11/2017	13:49	RE	01		
6 150985	0901-10-EC-RE 4	15/11/2017	10:35	RE	01		
7 150986	0901-EC-SN 5	15/11/2017	13:41	SN	01		
8 150987	0901-10-EC-SN 6	15/11/2017	10:32	SN	01		
9 150989	0901-EC-RI 7	15/11/2017	13:17	RE	01		
10 150992	0901-02-EC-RI 8	15/11/2017	13:15	RE	01		
Inorgânicos							
(*) Legislações e Normas							
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR 10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11							
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea							
<input type="checkbox"/> CONAMA 420							
Matriz		Amostragem realizada por:		Observações/Instruções especiais			
AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residuária EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RO - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Oleo OU - Outros		<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva		CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.			
ABR - Água bruta ASU - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APQ - Água de poço APT - Água de fonte ASL - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral		Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório): Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento): Flávio Vasconcelos		Custódia das amostras Data 11/11/17 Hora 15:15		Prazo Acordado <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis Entrada no Laboratório (Lims): 23/11/17 Previsão liberação do Relatório: 19/12/17	

1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório. 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc. consultar check list.



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop n° 2256/2017.1

F01.LOG001.Ver06

LOG n° 29228-17

Pág. 2 de 3

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)	
Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01						Resp. pelo projeto: Eric Liu		Nome: Eric Liu
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia						e-mail: eric.liu@ch2m.com		e-mail: eric.liu@ch2m.com
Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 3040-0800						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com		Nome: Andreia Garcia
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						e-mail: andrea.garcia@ch2m.com		e-mail: andrea.garcia@ch2m.com
Cliente: Fundação Renova CNPJ:						Análises Requeridas		
Endereço: Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar						S V O C S V O C P A H P E S T P C B S T P H T P H T P H T P H V O C B T E X B T E X E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S M E T A I S L E G I S L A C I O E S G R A N U L O M E T R I F E R T I L I D A D E		
Cidade: Belo Horizonte UF: CEP: 30112-021 Tel/Fax:								
Faturar para:								
Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda. CNPJ: 01.655.351/0001-01								
Endereço: Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 3040-0800								
Dados da Amostragem								
Login AT (uso interno AT)	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.			
1 150993	0901-EC-RE	15/11/2017	13:56	RE	01			
2 150994	0901-EC-RE	15/11/2017	13:54	RE	01			
3 150995	0901-EC-RE	15/11/2017	13:50	SN	01			
4 150996	0901-EC-RE	15/11/2017	13:51	SN	01			
5 150997	0901-EC-RE	15/11/2017	13:53	RE	01			
6 150998	0901-10-EC-RE	15/11/2017	10:39	RE	01			
7 150999	0802-06-IC-SN	16/11/2017	13:05	SN	01			
8 151000	0802-06-IC-RL	16/11/2017	10:51	RE	01			
9 151001	0802-06-IC-RI	16/11/2017	11:04	RE	01			
10 151002	0803-05-IC-SN	16/11/2017	15:05	SN	01			
Inorgânicos						Metals solicitados		
						TOTAL		
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg		
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti		
						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)		
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO		
<input type="checkbox"/> Decreto 8468/76-Art. <input type="checkbox"/> CONAMA Art. <input type="checkbox"/> ABNT NBR10004/10005/10006 <input type="checkbox"/> Port. 2914/11						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg		
<input type="checkbox"/> VOR CETESB <input type="checkbox"/> Prevenção (Solo) <input type="checkbox"/> Industrial (Solo) <input type="checkbox"/> Agrícola (Solo) <input type="checkbox"/> Residencial (Solo) <input type="checkbox"/> Água Subterrânea						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti		
<input type="checkbox"/> CONAMA 420						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)		
Matriz						Amostragem realizada por:		
AM - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre OL - Oleo OU - Outros						<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Analytical Technology <input type="checkbox"/> Empresa resp.: Resp. pela amostragem: Leandro Silva		
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						Custódia das amostras		
						Observações/Instruções especiais		
						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.		
						Prazo Acordado		
						<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis		
						Entrada no Laboratório (Lims): 23/11/17		
						Previsão liberação do Relatório: 19/12/17		

1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório; 2 - Dados referentes as condições de recebimento tais como: temperatura dos coolers, preservação, etc, consultar check list.

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)								Prop n° 2256/17		LOG n° 32589/18		Coleta n°		F01_REC001.VER00																																																																																																																																																																																														
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800								ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Andreia Garcia e-mail: eric.liu@ch2m.com andrea.garcia@ch2m.com				Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)																																																																																																																																																																																																
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800								Análises Requeridas																																																																																																																																																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>168558</td><td>0905-08-EC-RE</td><td>16/12/17</td><td>15:03</td><td>RE</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168558</td><td>0905-EC-RE</td><td>16/12/17</td><td>16:30</td><td>RE</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168559</td><td>0905-08-EC-SN</td><td>16/12/17</td><td>15:05</td><td>SN</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168560</td><td>0905-EC-SN</td><td>16/12/17</td><td>16:35</td><td>SN</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168561</td><td>0905-05-IC-RL</td><td>16/12/17</td><td>12:37</td><td>RL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168562</td><td>0905-IC-RL</td><td>16/12/17</td><td>13:23</td><td>RL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168563</td><td>0905-06-IC-RI</td><td>16/12/17</td><td>13:16</td><td>RI</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168564</td><td>0905-IC-RI</td><td>16/12/17</td><td>12:06</td><td>RI</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168565</td><td>0905-06-IC-SN</td><td>16/12/17</td><td>12:03</td><td>SN</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168566</td><td>0905-IC-SN</td><td>16/12/17</td><td>13:21</td><td>SN</td><td>6</td><td>01</td></tr> </tbody> </table>								Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	168558	0905-08-EC-RE	16/12/17	15:03	RE	6	01	168558	0905-EC-RE	16/12/17	16:30	RE	6	01	168559	0905-08-EC-SN	16/12/17	15:05	SN	6	01	168560	0905-EC-SN	16/12/17	16:35	SN	6	01	168561	0905-05-IC-RL	16/12/17	12:37	RL	6	01	168562	0905-IC-RL	16/12/17	13:23	RL	6	01	168563	0905-06-IC-RI	16/12/17	13:16	RI	6	01	168564	0905-IC-RI	16/12/17	12:06	RI	6	01	168565	0905-06-IC-SN	16/12/17	12:03	SN	6	01	168566	0905-IC-SN	16/12/17	13:21	SN	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </tbody> </table>								SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade													X										X				X										X				X										X				X										X				X										X				X										X				X	
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																																																																																																																						
168558	0905-08-EC-RE	16/12/17	15:03	RE	6	01																																																																																																																																																																																																						
168558	0905-EC-RE	16/12/17	16:30	RE	6	01																																																																																																																																																																																																						
168559	0905-08-EC-SN	16/12/17	15:05	SN	6	01																																																																																																																																																																																																						
168560	0905-EC-SN	16/12/17	16:35	SN	6	01																																																																																																																																																																																																						
168561	0905-05-IC-RL	16/12/17	12:37	RL	6	01																																																																																																																																																																																																						
168562	0905-IC-RL	16/12/17	13:23	RL	6	01																																																																																																																																																																																																						
168563	0905-06-IC-RI	16/12/17	13:16	RI	6	01																																																																																																																																																																																																						
168564	0905-IC-RI	16/12/17	12:06	RI	6	01																																																																																																																																																																																																						
168565	0905-06-IC-SN	16/12/17	12:03	SN	6	01																																																																																																																																																																																																						
168566	0905-IC-SN	16/12/17	13:21	SN	6	01																																																																																																																																																																																																						
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
								X				X																																																																																																																																																																																																
(*) Legislações e Normas CONAMA 420 CONAMA 454 Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:								Metais solicitados <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TOTAL</th> <th>Al</th> <th>As</th> <th>B</th> <th>Ba</th> <th>Be</th> <th>Bi</th> <th>Ca</th> <th>Cd</th> <th>Co</th> <th>Cr</th> <th>Cu</th> <th>Fe</th> <th>Hg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ag</td> <td>Al</td> <td>As</td> <td>B</td> <td>Ba</td> <td>Be</td> <td>Bi</td> <td>Ca</td> <td>Cd</td> <td>Co</td> <td>Cr</td> <td>Cu</td> <td>Fe</td> <td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Mg</td> <td>Mn</td> <td>Mo</td> <td>Na</td> <td>Ni</td> <td>Pb</td> <td>Pd</td> <td>Pt</td> <td>Rh</td> <td>Sb</td> <td>Se</td> <td>Sn</td> <td>Tl</td> </tr> <tr> <td>Ti</td> <td>V</td> <td>Zn</td> <td>P (não metal)</td> <td></td> <td>Lixagem CETESB (15)</td> <td></td> <td></td> <td>PPM (13)</td> <td></td> <td>Queros (clar no campo OBS)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								TOTAL	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Tl	Ti	V	Zn	P (não metal)		Lixagem CETESB (15)			PPM (13)		Queros (clar no campo OBS)																																																																																																																																								
TOTAL	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																																																																																																																															
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																																																																																																																															
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Tl																																																																																																																																																																																															
Ti	V	Zn	P (não metal)		Lixagem CETESB (15)			PPM (13)		Queros (clar no campo OBS)																																																																																																																																																																																																		
Observações/Instruções:								Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 5,8 °C (Aceitação: 4°C±2°C)																																																																																																																																																																																																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores de solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASQ - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn	ASQ - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Entregue por:</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leandro Silva</td> <td>22/12/17</td> <td>19:40</td> </tr> <tr> <th>Recebido por:</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td>Deisson Borges</td> <td>26/12/17</td> <td>12:30</td> </tr> <tr> <td>Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rush</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Entrada no laboratório (Lims):</td> <td colspan="2">26/12/17</td> </tr> <tr> <td>Previsão liberação do Relatório:</td> <td colspan="2">31/12/18</td> </tr> </tbody> </table>								Entregue por:	Data	Hora	Leandro Silva	22/12/17	19:40	Recebido por:	Data	Hora	Deisson Borges	26/12/17	12:30	Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rush			Entrada no laboratório (Lims):	26/12/17		Previsão liberação do Relatório:	31/12/18																																																																																																																																					
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																																																																										
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																																																																																																										
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																																																																																																										
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																																																																																																										
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																																																																																																																										
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																																																																																																										
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																																																																										
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																																																																										
ASI - Água salina	VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																																																																																																										
ASQ - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:																																																																																																																																																																																																										
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																																																																																																											
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																																																																																																											
Entregue por:	Data	Hora																																																																																																																																																																																																										
Leandro Silva	22/12/17	19:40																																																																																																																																																																																																										
Recebido por:	Data	Hora																																																																																																																																																																																																										
Deisson Borges	26/12/17	12:30																																																																																																																																																																																																										
Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rush																																																																																																																																																																																																												
Entrada no laboratório (Lims):	26/12/17																																																																																																																																																																																																											
Previsão liberação do Relatório:	31/12/18																																																																																																																																																																																																											
Conferência Conferido por (nome por extenso): Deisson Borges Data / Hora: 27/12								Etiquetado por: Caio Vink 29/12																																																																																																																																																																																																				

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana - São Paulo SP, CEP 04125-060. Tel.: (11) 5904 8800. Fax (11) 5904 8801. www.anatech.com.br

CADEIA DE CUSTODIA (COC)

Prop nº

2256/17

LOG nº

29877-17

Coleta nº

Pág. ____ de ____

Dados do Contratante								ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)											
Cliente:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA			CNPJ:	01.655.351/0001-01			Resp. pelo projeto:	Eric Liu / Andreia Garcia			Nome:									
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia							e-mail:	eric.liu@ch2m.com		andrea.garcia@ch2m.com		e-mail:								
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP:	04552-000		Tel/Fax:	11 3040-0800													
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)																					
Cliente:				CNPJ:				Análises Requeridas													
Endereço:																					
Cidade:		UF:		CEP:			Tel/Fax:														
Faturar para:																					
Nome:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA			CNPJ:	01.655.351/0001-01																
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia							Tel/Fax:	11 3040-0800												
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade	
	0907-EC-RE	11/11/17	16:00	SL	6	01														X	
	0907-08-EC-RE	11/11/17	13:30	SL	6	01														X	
	0907-EC-RE	11/11/17	16:10	SL	6	01														X	
	0907-EC-RE	11/11/17	16:05	SL	6	03														X	
	0907-EC-RE	11/11/17	16:00	SL	6	01														X	
	0907-08-EC-SN	11/11/17	13:30	SL	6	01													X		
	0907-08-EC-RE	11/11/17	13:25	SL	6	01													X		
	0907-IC-RL	11/11/17	15:50	SD	6	01													X		
	0907-IC-RL	11/11/17	15:50	SD	6	01													X		
	0907-IC-RI	11/11/17	16:10	SD	6	01													X		
	0907-IC-RI	11/11/17	16:10	SD	6	01													X		
	1907-IC-SN	11/11/17	16:30	SD	6	01													X		
(*) Legislações e Normas														Metais solicitados							
														TOTAL							
														<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg							
														<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti							
														<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Istagem CETESB (15) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)							
Amostragem realizada por:														ANÁLISES							
<input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:														<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg							
<input type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:														<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti							
<input type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:														<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Istagem CETESB (15) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)							
Observações/Instruções:														Checklist							
														Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?							
														A caixa térmica e os frascos estão íntegros?							
														As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente?							
														Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?							
														Metais dissolvidos filtrados em campo?							
														Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?							
														Temperatura interna da caixa térmica: ____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)							
														Conferência							
														Conferido por (nome por extenso): Etiquetado por: Carimbo:							
														Data / Hora:							

Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0.45 µ
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada
ACH - Água para consumo humo	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosferico	9. Outros:
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo	
SL - Solo	OU - Outros	

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana - São Paulo SP - CEP 04126-060 - Tel.: (11) 5904 8800 Fax (11) 5904 8801 - www.anatech.com.br



CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)

Prop nº 2256/2017.1

F01.LOG001.Ver06

LOG nº 28994/17

Pág. 1 de 10

Dados do Contratante						ID do Projeto: 697445	Relatório para: (quando diferente do resp. pelo projeto)																			
Cliente:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.			CNPJ:	01.655.351/0001-01	Resp. pelo projeto:	Eric Liu																			
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia					e-mail:	eric.liu@ch2m.com																			
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP:	04552-000	Tel/Fax:	3040-0800		e-mail:	andrea.garcia@ch2m.com																
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)																										
Cliente:	Fundação Renova			CNPJ:																						
Endereço:	Avenida Getulio Vargas, 671, 4o andar																									
Cidade:	Belo Horizonte	UF:		CEP:	30112-021	Tel/Fax:																				
Faturar para:																										
Nome:	CH2M HILL do Brasil Engenharia Ltda.			CNPJ:	01.655.351/0001-01																					
Endereço:	Rua do Roccio 351, 6o andar, Vila Olímpia					Tel/Fax:	3040-0800																			
Dados da Amostragem						Análises Requeridas																				
						S V O C S V O C P A H P E S T P E S T P C B T P H T P H T P H T P H V O C V O C B T E X B T E X E t a n o i I N O R G A N I C O S M E T A I S M E T A I S L E G I S L A C O E s G R A N U L O M E T R I A F E R T I L I D A D E																				
						(varredura) (target) (Organoclorados) (Organofosforados) (Total) (Finger Print, DRO) (GRO) (FRACIONADO) (varredura) (target) (8021B) (8260B) (Total) (Dissolvido) (*)																				
Login AT (uso interno AT)						ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Qt. Frasc.																
1 149591						0910A101117	10/11/2017	15:30	RE	03	1 FRASCO 15:38															
2 149592						0910A101117	10/11/2017	15:30	RE	01																
3 149593						0910A101117	10/11/2017	15:33	RE	01																
4 149594						091002A101117	10/11/2017	15:20	RE	01	CILINDRO															
5 149595						091002A101117	10/11/2017	15:20	RE	01																
6 149596						0910B101117	10/11/2017	16:05	SN	01																
7 149597						0910B101117	10/11/2017	16:00	SN	01																
8 149598						10910A101117	10/11/2017	14:15	RE	01																
9 149599						10910A101117	10/11/2017	14:15	RE	01																
10 149600						10910A101117	10/11/2017	14:20	SN	01	FRASCO 15															
Inorgânicos						Metais solicitados																				
						TOTAL																				
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg																				
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti																				
						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																				
(*) Legislações e Normas						DISSOLVIDO																				
						<input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg																				
						<input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti																				
						<input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (19) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																				
Matriz						Amostragem realizada por:						Observações/Instruções especiais														
ABR - Água bruta ANT - Água natural ASP - Água superficial AMN - Água de mananciais ASB - Água subterrânea APC - Água de poço AFT - Água de fonte ABL - Água para fins de balneabilidade ARI - Água de rio ATR - Água tratada AID - Água industrial/Reuso ADI - Água deionizada/destilada ABT - Água bruta tratada ATR - Água de abastecimento tratada ACH - Água para consumo humano/potável AMI - Água Mineral						AMI - Água mineral ASI - Água salina ASO - Água salobra ARE - Água residual EFL - Efluente líquido EFM - Efluente doméstico EFD - Efluente industrial SL - Solo SD - Sedimento SM - Sedimento marinho RI - Resíduo industrial RD - Resíduo doméstico RE - Rejeito SN - Solo Natural LD - Lodo FL - Fase Livre DL - Óleo OU - Outros						CONAMA 420 CONAMA 454 Observar na proposta enviada, todas as análises requeridas no item Fertilidade.														
Resp. pela amostragem: Leandro Silva						Custódia das amostras																				
						Entregue por (responsável pelo envio ou entrega no laboratório):																				
						Recebido por (responsável do laboratório pelo recebimento):																				
						Vinicius Dutra																				
						Data 14.11.17 Hora 18:00																				
						Prazo Acordado																				
						<input type="checkbox"/> RUSH dias úteis <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL 20 dias úteis																				
						Entrada no Laboratório (Lims): 20/11/17																				
						Previsão liberação do Relatório: 14/12/17																				

1 - As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão do relatório. 2 - Dados referentes as condições de recebimentos tais como: temperatura dos coletores, preservação, etc. consultar check list.

CADEIA DE CUSTODIA (COC)

Prop n° 2256/17

LOG n° 29877-12

Coleta n°	Pág. de
-----------	---------

Pag. de

Dados do Contratante				
Cliente:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA		CNPJ:	01.655.351/0001-01
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia			
Cidade:	São Paulo	UF:	SP	CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800

ID do Projeto:	697445	Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)
Resp. pelo projeto:	Eric Liu / Andreia Garcia	Nome:
e-mail: eric.liu@ch2m.com	andrea.garcia@ch2m.com	e-mail:

Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante):

Cliente:	CNPJ:		
Endereço:			
Cidade:	UF:	CEP:	Tel/Fax:
Faturar para:			
Nome:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA	CNPJ:	01.655.351/0001-01
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia	Tel/Fax:	11 3040-0800

Análises Requeridas

[illegible]

(*) Legislações e Normas

Cognates & Normas	

Amostragem realizada por:

☒ Contratante ☐ Outros: _____ Responsável: _____

Observações/Instruções:

Observations:

Metals solicitados

TOTAL	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Pb	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Be	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg
	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Mg	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> Pb	<input type="checkbox"/> Pd	<input type="checkbox"/> Pt	<input type="checkbox"/> Rh	<input type="checkbox"/> Sb	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Sn
	<input type="checkbox"/> Ti	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> P (não metal)	<input type="checkbox"/> Isotagem CETESB (15)			<input type="checkbox"/> PPM (13)		<input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)			
peso em mg	<input type="checkbox"/> Ag	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Be	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg
	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> Mg	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> Pb	<input type="checkbox"/> Pd	<input type="checkbox"/> Pt	<input type="checkbox"/> Rh	<input type="checkbox"/> Sb	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Sn
	<input type="checkbox"/> Ti	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> P (não metal)	<input type="checkbox"/> Isotagem CETESB (15)			<input type="checkbox"/> PPM (13)		<input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)			

Checklist

Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?

A caixa térmica e os frascos estão integros?

As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente?

Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?

Metais dissolvidos filtrados em campo?

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

Temperatura interna da caixa térmica : _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)

Conferência

Conferido por (nome por extenso):

Etiquetado por:

Garimbo:

Data / Hora:

Matriz		Preservação da Amostra	Custódia das amostras
ASE - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	Entregue por : _____ Data _____
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	_____
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	Recebido por: _____ Data _____
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	FLAVIO VASCONCELOS 29/11/17
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigeração	Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal 20 dias <input type="checkbox"/> Rush _____ dias
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	Entrada no laboratório (Lims): 29/11/17
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	Previsão liberação do Relatório: 26/12/17
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		
SL - Solo	OU - Outros _____		

Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
Metais dissolvidos filtrados em campo?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>

CADEIA DE CUSTODIA (COC)

CADEIA DE CUSTODIA (COC)						
Dados do Contratante	Prop.nº 2256 / 17 L.O.G nº 29877 Coleta n° Pág. de					
Ciente:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA	CNPJ:	01.655.351/0001-01			
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia	ID do Projeto:	697445			
Cidade:	São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax:	Resp. pelo projeto:	Eric Liu / Andreia Garcia			
	Tel/Fax: 11 3040-0800	e-mail:	eric.liu@ch2m.com andreia.garcia@ch2m.com			
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)						
Ciente:						
Endereço:						
Cidade:	UF: CEP: Tel/Fax:					
Faturar para:						
Nome:	CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA	CNPJ:	01.655.351/0001-01			
Endereço:	Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia	Tel/Fax:	11 3040-0800			
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.
154413	0907-IC-SN } 7	11/11/17	16:30	SD	6	01
154414	0917-EC-RE }	16/11/17	15:00	SL	6	02
154415	0917-EC-RE }	16/11/17	15:05	SL	6	01
154416	0917-03-EC-SN }	16/11/17	15:25	SL	6	01
154417	0917-EC-SN }	16/11/17	14:38	SL	6	01
154418	0917-EC-RE }	16/11/17	14:20	SL	6	01
154419	0917-03-EC-RE }	16/11/17	15:10	SL	6	01
154420	0917-IC-Rl }	16/11/17	11:50	SL	6	01
154421	0917-06-IC-Rl }	16/11/17	11:00	SL	6	01
154422	0917-IC-SN }	16/11/17	12:29	SL	6	01
154423	0917-08-IC-SN }	16/11/17	11:15	SL	6	01
154424	0917-06-IC-RL }	16/11/17	10:45	SL	6	01
(*) Legislações e Normas						
Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante Responsável: Outros:						
Observações/Instruções:						
Metals solicitadas						
TOTAL Ag Al As B Ba Be Bi Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg Pb Ni Pd Pt Rh Sb Se Sn Ti V Zn P (não metal) Istigem CETESB (15) ppm (13) Outros (citar no campo OBS)						
OBSERVAÇÃO Ao Al As B Ba Be Bi Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg Pb Ni Pd Pt Rh Sb Se Sn Ti V Zn P (não metal) Istigem CETESB (15) ppm (13) Outros (citar no campo OBS)						
Checklist						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? Sim Não N/A						
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? Sim Não N/A						
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Sim Não N/A						
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Sim Não N/A						
Metais dissolvidos filtrados em campo? Sim Não N/A						
Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Sim Não N/A						
Temperatura interna da caixa térmica : °C (Aceitação: 4°C±2°C)						
Conferência						
Prazo Acordado: Normal 20 úteis Rush 48 horas						
Entrada no laboratório (Lims): 29.11.17						
Previsão liberação do Relatório: 26.12.17						
Data / Hora:						

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17 Log nº 32594/17		Coleta nº _____ F01.REC001.VER00 Pág. <u>1</u> de <u>1</u>																																																																																																																																																																																																																																																														
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzzella@ch2m.com		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																																																																																																																																																																																																																														
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: CNPJ: 01.655.351/0001-01 Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Logn</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>168591</td><td>0921-EC-RE</td><td>15/12/17</td><td>10:45</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168592</td><td>0921-EC-RE</td><td>15/12/17</td><td>10:55</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168593</td><td>0921-EC-SN</td><td>15/12/17</td><td>11:15</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168594</td><td>0921-EC-SN</td><td>15/12/17</td><td>11:20</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168595</td><td>0921-EC-RE</td><td>15/12/17</td><td>11:00</td><td>SL</td><td>6</td><td>06</td></tr> <tr><td>168596</td><td>0921-IC-RL</td><td>15/12/17</td><td>9:45</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168597</td><td>0921-IC-RL</td><td>15/12/17</td><td>9:30</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168598</td><td>0921-IC-SN</td><td>15/12/17</td><td>10:20</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168599</td><td>0921-IC-SN</td><td>15/12/17</td><td>10:15</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168600</td><td>0921-IC-RI</td><td>15/12/17</td><td>10:25</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>168601</td><td>0921-IC-RI</td><td>15/12/17</td><td>10:35</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> </tbody> </table>							Logn	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	168591	0921-EC-RE	15/12/17	10:45	SL	6	01	168592	0921-EC-RE	15/12/17	10:55	SL	6	01	168593	0921-EC-SN	15/12/17	11:15	SL	6	01	168594	0921-EC-SN	15/12/17	11:20	SL	6	01	168595	0921-EC-RE	15/12/17	11:00	SL	6	06	168596	0921-IC-RL	15/12/17	9:45	SL	6	01	168597	0921-IC-RL	15/12/17	9:30	SL	6	01	168598	0921-IC-SN	15/12/17	10:20	SL	6	01	168599	0921-IC-SN	15/12/17	10:15	SL	6	01	168600	0921-IC-RI	15/12/17	10:25	SL	6	01	168601	0921-IC-RI	15/12/17	10:35	SL	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X														X										X					X													X														X										X																		X										X																		X										X					
Logn	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																																																																																																																																																																																	
168591	0921-EC-RE	15/12/17	10:45	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168592	0921-EC-RE	15/12/17	10:55	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168593	0921-EC-SN	15/12/17	11:15	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168594	0921-EC-SN	15/12/17	11:20	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168595	0921-EC-RE	15/12/17	11:00	SL	6	06																																																																																																																																																																																																																																																																	
168596	0921-IC-RL	15/12/17	9:45	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168597	0921-IC-RL	15/12/17	9:30	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168598	0921-IC-SN	15/12/17	10:20	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168599	0921-IC-SN	15/12/17	10:15	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168600	0921-IC-RI	15/12/17	10:25	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
168601	0921-IC-RI	15/12/17	10:35	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																																																																																																																																										
								X				X																																																																																																																																																																																																																																																											
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X					X																																																																																																																																																																																																																																																										
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
(*) Legislações e Normas Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:							Metais solicitados TOTAL: <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Sr <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> (não metal) <input type="checkbox"/> Istopem CETESB (15) <input type="checkbox"/> RPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																																																																																																																																																																																																																																																																
Observações/Instruções:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: <u>5,8</u> °C (Aceitação: 4°C a 22°C)																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0.45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>ERG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Cíterox</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros _____</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0.45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo humano	ERG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Cíterox	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros _____		Entregue por: _____ Data: <u>22/12/17</u> Hora: <u>19:45</u> Recebido por: <u>Deisson Borges</u> Data: <u>27/12/17</u> Hora: <u>12:30</u> Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <u>35</u> úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis Entrada no laboratório (Lims): <u>27/12/17</u> Previsão liberação do Relatório: <u>31/12/17</u>																																																																																																																																																																																																																												
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																																																																																																																																																																					
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																																																																																																																																																																					
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0.45 µ																																																																																																																																																																																																																																																																					
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																																																																																																																																																																					
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																																																																																																																																					
ACH - Água para consumo humano	ERG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Cíterox																																																																																																																																																																																																																																																																					
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																																																																																																																																																																						
SL - Solo	OU - Outros _____																																																																																																																																																																																																																																																																						
Conferência: <u>Deisson Borges</u> Data / Hora: <u>27/12</u>							Etiquetado por: <u>Ricardo</u> Carimbo:																																																																																																																																																																																																																																																																

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

LOG 30630/17

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana, São Paulo SP, CEP 04126-060, Tel.: (11) 5904 8800 Fax (11) 5904 8801 - www.anatech.com.br

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop n° 2256/17	LOG n° 30357/17	Coleta n°	F01.REC001.VER00																																																																																																																																																																																																																																																													
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.555.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Andreia Garcia e-mail: eric.liu@ch2m.com andrea.garcia@ch2m.com		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																																																																																																																																																																																																																														
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CNPJ: 01.555.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Logim</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>156724</td><td>0927-EC-RE</td><td>29/11/17</td><td>10:22</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156726</td><td>0927-EC-RE</td><td>29/11/17</td><td>10:25</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156734</td><td>0927-EC-SN</td><td>29/11/17</td><td>10:23</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156736</td><td>0927-EC-SN</td><td>29/11/17</td><td>13:30</td><td>SL</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156739</td><td>0927-EC-RE</td><td>29/11/17</td><td>13:40</td><td>SL</td><td>6</td><td>06</td></tr> <tr><td>156740</td><td>0927-IC-RL</td><td>29/11/17</td><td>13:42</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156741</td><td>0927-IC-RL</td><td>29/11/17</td><td>13:44</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156742</td><td>0927-IC-RI</td><td>29/11/17</td><td>13:50</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156743</td><td>0927-IC-RI</td><td>29/11/17</td><td>13:55</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156744</td><td>0927-IC-SN</td><td>29/11/17</td><td>14:00</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> <tr><td>156745</td><td>0927-IC-SN</td><td>29/11/17</td><td>14:05</td><td>SD</td><td>6</td><td>01</td></tr> </tbody> </table>							Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	156724	0927-EC-RE	29/11/17	10:22	SL	6	01	156726	0927-EC-RE	29/11/17	10:25	SL	6	01	156734	0927-EC-SN	29/11/17	10:23	SL	6	01	156736	0927-EC-SN	29/11/17	13:30	SL	6	01	156739	0927-EC-RE	29/11/17	13:40	SL	6	06	156740	0927-IC-RL	29/11/17	13:42	SD	6	01	156741	0927-IC-RL	29/11/17	13:44	SD	6	01	156742	0927-IC-RI	29/11/17	13:50	SD	6	01	156743	0927-IC-RI	29/11/17	13:55	SD	6	01	156744	0927-IC-SN	29/11/17	14:00	SD	6	01	156745	0927-IC-SN	29/11/17	14:05	SD	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X														X										X																		X																								X																		X										X																		X										X					
Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																																																																																																																																																																																	
156724	0927-EC-RE	29/11/17	10:22	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156726	0927-EC-RE	29/11/17	10:25	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156734	0927-EC-SN	29/11/17	10:23	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156736	0927-EC-SN	29/11/17	13:30	SL	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156739	0927-EC-RE	29/11/17	13:40	SL	6	06																																																																																																																																																																																																																																																																	
156740	0927-IC-RL	29/11/17	13:42	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156741	0927-IC-RL	29/11/17	13:44	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156742	0927-IC-RI	29/11/17	13:50	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156743	0927-IC-RI	29/11/17	13:55	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156744	0927-IC-SN	29/11/17	14:00	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
156745	0927-IC-SN	29/11/17	14:05	SD	6	01																																																																																																																																																																																																																																																																	
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																																																																																																																																										
								X				X																																																																																																																																																																																																																																																											
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
												X																																																																																																																																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																																																																																																																																															
(*) Legislações e Normas							Metais solicitados TOTAL <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (15) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																																																																																																																																																																																																																																																																
Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:							DISSOLVIDO <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (15) <input type="checkbox"/> PPM (13) <input type="checkbox"/> Outros (citar no campo OBS)																																																																																																																																																																																																																																																																
Observações/Instruções:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 5,8 °C (Aquecimento: 4°C ± 2°C)																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>Entregue por: Data: Hora:</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>Recebido por: Data: Hora:</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	Entregue por: Data: Hora:	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	Recebido por: Data: Hora:	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido		ATR - Água tratada	FL - Fase livre		ADI - Água deionizada	LD - Lodo		AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas		ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso		ASI - Água salina	VS - Vapores do solo		ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico		EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Conferência Conferido por (nome por extenso): Etiquetado por: Carimbo: Data / Hora:																																																																																																																																																																																																																												
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	Entregue por: Data: Hora:																																																																																																																																																																																																																																																																					
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	Recebido por: Data: Hora:																																																																																																																																																																																																																																																																					
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido																																																																																																																																																																																																																																																																						
ATR - Água tratada	FL - Fase livre																																																																																																																																																																																																																																																																						
ADI - Água deionizada	LD - Lodo																																																																																																																																																																																																																																																																						
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas																																																																																																																																																																																																																																																																						
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso																																																																																																																																																																																																																																																																						
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo																																																																																																																																																																																																																																																																						
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico																																																																																																																																																																																																																																																																						
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																																																																																																																																																																						
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																																																																																																																																																																						

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

[illegible]

LA630643-17

CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.cc		Nome: e-mail:																																																																																																																																														
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>157912</td> <td>0938-EC-RE</td> <td>28/11/17</td> <td>10:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>157913</td> <td>0938-EC-RE</td> <td>28/11/17</td> <td>14:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>157914</td> <td>0938-EC-SN</td> <td>28/11/17</td> <td>13:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>157915</td> <td>0938-EC-SN</td> <td>28/11/17</td> <td>13:50</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>157916</td> <td>0938-EC-RE</td> <td>28/11/17</td> <td>13:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>157917</td> <td>0938-IC-SN</td> <td>28/11/17</td> <td>14:10</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>157918</td> <td>0938-IC-SN</td> <td>28/11/17</td> <td>10:30</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	157912	0938-EC-RE	28/11/17	10:00	SL	6	01	157913	0938-EC-RE	28/11/17	14:00	SL	6	01	157914	0938-EC-SN	28/11/17	13:30	SL	6	01	157915	0938-EC-SN	28/11/17	13:50	SL	6	01	157916	0938-EC-RE	28/11/17	13:00	SL	6	06	157917	0938-IC-SN	28/11/17	14:10	SD	6	01	157918	0938-IC-SN	28/11/17	10:30	SD	6	01	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metas Totais</th> <th>Metas Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metas Totais	Metas Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade													X										X				X										X					X													X										X					
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																																																																	
157912	0938-EC-RE	28/11/17	10:00	SL	6	01																																																																																																																																																	
157913	0938-EC-RE	28/11/17	14:00	SL	6	01																																																																																																																																																	
157914	0938-EC-SN	28/11/17	13:30	SL	6	01																																																																																																																																																	
157915	0938-EC-SN	28/11/17	13:50	SL	6	01																																																																																																																																																	
157916	0938-EC-RE	28/11/17	13:00	SL	6	06																																																																																																																																																	
157917	0938-IC-SN	28/11/17	14:10	SD	6	01																																																																																																																																																	
157918	0938-IC-SN	28/11/17	10:30	SD	6	01																																																																																																																																																	
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metas Totais	Metas Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																										
												X																																																																																																																																											
								X				X																																																																																																																																											
								X					X																																																																																																																																										
												X																																																																																																																																											
								X																																																																																																																																															
(*) Legislações e Normas							Metais solicitados <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TOTAL</th> <th>Ag</th> <th>Al</th> <th>As</th> <th>B</th> <th>Ba</th> <th>Be</th> <th>Bi</th> <th>Ca</th> <th>Cd</th> <th>Co</th> <th>Cr</th> <th>Cu</th> <th>Fe</th> <th>Hg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>					TOTAL	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																
TOTAL	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																									
Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 5°C (Aceitação: 4°C±2°C)																																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> <td>Entregue por: Daniel Ferrari Data: 6/12/17 Hora: 14:03</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> <td>Recebido por: Jade Matcondes Data: 6/12/17 Hora: 14:03</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂O₂</td> <td>Prazo Acordado: 14 Normal 22 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> <td>Entrada no laboratório (Lims): 7/12/17</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> <td>Previsão liberação do Relatório: 5.01.18</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina VS - Vapores de solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra ATM - Ar Atmosferico</td> <td>9. Outros:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFL - Effluente líquido OL - Óleo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo OU - Outros</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea SD - Sedimento	1. HNO ₃	Entregue por: Daniel Ferrari Data: 6/12/17 Hora: 14:03	ASP - Água superficial RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	Recebido por: Jade Matcondes Data: 6/12/17 Hora: 14:03	ABR - Água bruta RL - Resíduo líquido	3. H ₂ O ₂	Prazo Acordado: 14 Normal 22 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis	ATR - Água tratada FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	Entrada no laboratório (Lims): 7/12/17	ADI - Água deionizada LD - Lodo	5. HCl	Previsão liberação do Relatório: 5.01.18	AMI - Água mineral EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada		ACH - Água para consumo huma EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH		ASI - Água salina VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn		ASO - Água salobra ATM - Ar Atmosferico	9. Outros:		EFL - Effluente líquido OL - Óleo			SL - Solo OU - Outros			Conferência Conferido por (nome por extenso): Flávio Vasconcelos Etiquetado por: Carimbo:																																																																																																												
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																					
ASB - Água Subterrânea SD - Sedimento	1. HNO ₃	Entregue por: Daniel Ferrari Data: 6/12/17 Hora: 14:03																																																																																																																																																					
ASP - Água superficial RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	Recebido por: Jade Matcondes Data: 6/12/17 Hora: 14:03																																																																																																																																																					
ABR - Água bruta RL - Resíduo líquido	3. H ₂ O ₂	Prazo Acordado: 14 Normal 22 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis																																																																																																																																																					
ATR - Água tratada FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	Entrada no laboratório (Lims): 7/12/17																																																																																																																																																					
ADI - Água deionizada LD - Lodo	5. HCl	Previsão liberação do Relatório: 5.01.18																																																																																																																																																					
AMI - Água mineral EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																						
ACH - Água para consumo huma EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																						
ASI - Água salina VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																																																						
ASO - Água salobra ATM - Ar Atmosferico	9. Outros:																																																																																																																																																						
EFL - Effluente líquido OL - Óleo																																																																																																																																																							
SL - Solo OU - Outros																																																																																																																																																							

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº	LOG nº	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																																																																																																																																									
Dados do Contratante Cliente: CH2M HILL do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04562-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Andreia Garcia e-mail: eric.liu@ch2m.com andreia.garcia@ch2m.com		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																																																																																																																																										
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax:							Análises Requeridas																																																																																																																																																																												
Faturar para: Nome: CH2M HILL do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X														X										X				X																								X				X																												X														X														X														X	
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																																																						
								X				X																																																																																																																																																																							
												X																																																																																																																																																																							
								X				X																																																																																																																																																																							
								X				X																																																																																																																																																																							
												X																																																																																																																																																																							
												X																																																																																																																																																																							
												X																																																																																																																																																																							
												X																																																																																																																																																																							
(*) Legislações e Normas CONAMA 420 CONAMA 454 Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros Responsável:							Metais solicitados <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>TI</td><td>V</td><td>Zn</td><td colspan="2">P (não metal)</td><td colspan="3">Ligagem CETESB (15)</td><td colspan="2">PPM (13)</td><td colspan="4">Outros (citar no campo OBS)</td> </tr> </table>					Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	TI	V	Zn	P (não metal)		Ligagem CETESB (15)			PPM (13)		Outros (citar no campo OBS)																																																																																																																																	
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																																																																																																						
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																																																																																																																						
TI	V	Zn	P (não metal)		Ligagem CETESB (15)			PPM (13)		Outros (citar no campo OBS)																																																																																																																																																																									
Observações/Instruções:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 5,8 °C (Aquecimento: 4°C±2°C)																																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores de solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Conferência Conferido por (nome por extenso): Deisson Borges Etiquetado por: Carimbo: Data / Hora: 27/12 28/12																																																																																																																																								
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																																																	
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																																																																																	
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																																																																																	
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																																																																																	
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																																																																																																	
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																																																																																	
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																																																	
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																																																	
ASI - Água salina	VS - Vapores de solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																																																																																	
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros																																																																																																																																																																																	
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																																																																																		
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Entregue por:</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leandro Silva</td> <td>23/12/17</td> <td>19:40</td> </tr> <tr> <th>Recebido por:</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td>Deisson Borges</td> <td>26/12/17</td> <td>12:30</td> </tr> <tr> <th>Prazo Acordado:</th> <td><input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis</td> <td><input type="checkbox"/> Rush _____ úteis</td> </tr> <tr> <td>Entrada no laboratório (Lims):</td> <td colspan="2">27/12/18</td> </tr> <tr> <td>Previsão liberação do Relatório:</td> <td colspan="2">31/12/18</td> </tr> </tbody> </table>							Entregue por:	Data	Hora	Leandro Silva	23/12/17	19:40	Recebido por:	Data	Hora	Deisson Borges	26/12/17	12:30	Prazo Acordado:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis	<input type="checkbox"/> Rush _____ úteis	Entrada no laboratório (Lims):	27/12/18		Previsão liberação do Relatório:	31/12/18																																																																																																																																																									
Entregue por:	Data	Hora																																																																																																																																																																																	
Leandro Silva	23/12/17	19:40																																																																																																																																																																																	
Recebido por:	Data	Hora																																																																																																																																																																																	
Deisson Borges	26/12/17	12:30																																																																																																																																																																																	
Prazo Acordado:	<input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis	<input type="checkbox"/> Rush _____ úteis																																																																																																																																																																																	
Entrada no laboratório (Lims):	27/12/18																																																																																																																																																																																		
Previsão liberação do Relatório:	31/12/18																																																																																																																																																																																		

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17		LOG nº 32598/17		Colela nº		F01.REC001.VER00																																																																																																																																																																																			
Dados do Contratante							ID do Projeto: 697445					Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)																																																																																																																																																																																				
Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA			CNPJ: 01.655.351/0001-01				Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella					Nome:																																																																																																																																																																																				
Endereço: Rua do Rôcio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia			CEP: 04552-000		Tel/Fax: 11 3040-0800		e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.com					e-mail:																																																																																																																																																																																				
Cidade: São Paulo UF: SP																																																																																																																																																																																																
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)							Análises Requeridas																																																																																																																																																																																									
Cliente: _____ CNPJ: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____ Tel/Fax: _____ Faturar para: _____ Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rôcio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH</th> <th>Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>							SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH	Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																									X				X															X											X					X														X											X				X											X																																																																
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH	Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																																																																		
									X				X																																																																																																																																																																																			
													X																																																																																																																																																																																			
									X					X																																																																																																																																																																																		
													X																																																																																																																																																																																			
									X				X																																																																																																																																																																																			
									X																																																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Logim</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> <tr> <td>168629</td> <td>0947-EC-RE</td> <td>14/12/17</td> <td>12:15</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168630</td> <td>0947-EC-RE</td> <td>14/12/17</td> <td>12:45</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168631</td> <td>0947-EC-SN</td> <td>14/12/17</td> <td>13:20</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168632</td> <td>0947-EC-SN</td> <td>14/12/17</td> <td>13:40</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168633</td> <td>0947-EC-RE</td> <td>14/12/17</td> <td>12:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>168634</td> <td>0947-IC-RL</td> <td>14/12/17</td> <td>11:20</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168635</td> <td>0947-IC-RL</td> <td>14/12/17</td> <td>11:20</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168636</td> <td>0947-IC-SN</td> <td>14/12/17</td> <td>10:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>168637</td> <td>0947-IC-SN</td> <td>14/12/17</td> <td>10:50</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </table>							Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	168629	0947-EC-RE	14/12/17	12:15	SL	6	01	168630	0947-EC-RE	14/12/17	12:45	SL	6	01	168631	0947-EC-SN	14/12/17	13:20	SL	6	01	168632	0947-EC-SN	14/12/17	13:40	SL	6	01	168633	0947-EC-RE	14/12/17	12:30	SL	6	06	168634	0947-IC-RL	14/12/17	11:20	SL	6	01	168635	0947-IC-RL	14/12/17	11:20	SL	6	01	168636	0947-IC-SN	14/12/17	10:30	SL	6	01	168637	0947-IC-SN	14/12/17	10:50	SL	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="15">Metais solicitados</th> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td><input type="checkbox"/> Ag</td> <td><input type="checkbox"/> Al</td> <td><input type="checkbox"/> As</td> <td><input type="checkbox"/> Ba</td> <td><input type="checkbox"/> Bi</td> <td><input type="checkbox"/> Br</td> <td><input type="checkbox"/> Ca</td> <td><input type="checkbox"/> Cd</td> <td><input type="checkbox"/> Co</td> <td><input type="checkbox"/> Cr</td> <td><input type="checkbox"/> Cu</td> <td><input type="checkbox"/> Fe</td> <td><input type="checkbox"/> Hg</td> <td><input type="checkbox"/> Pb</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> In</td> <td><input type="checkbox"/> Li</td> <td><input type="checkbox"/> Mn</td> <td><input type="checkbox"/> Mo</td> <td><input type="checkbox"/> Na</td> <td><input type="checkbox"/> Ni</td> <td><input type="checkbox"/> N</td> <td><input type="checkbox"/> P</td> <td><input type="checkbox"/> Se</td> <td><input type="checkbox"/> Si</td> <td><input type="checkbox"/> Sn</td> <td><input type="checkbox"/> S</td> <td><input type="checkbox"/> Tl</td> <td><input type="checkbox"/> V</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Zn</td> <td><input type="checkbox"/> Zr</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> (não metal)</td> <td colspan="5"><input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))</td> <td colspan="5"><input type="checkbox"/> (PM (13))</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))</td> </tr> <tr> <td>DISSOLVIDO</td> <td><input type="checkbox"/> Ag</td> <td><input type="checkbox"/> Al</td> <td><input type="checkbox"/> As</td> <td><input type="checkbox"/> Ba</td> <td><input type="checkbox"/> Bi</td> <td><input type="checkbox"/> Br</td> <td><input type="checkbox"/> Ca</td> <td><input type="checkbox"/> Cd</td> <td><input type="checkbox"/> Co</td> <td><input type="checkbox"/> Cr</td> <td><input type="checkbox"/> Cu</td> <td><input type="checkbox"/> Fe</td> <td><input type="checkbox"/> Hg</td> <td><input type="checkbox"/> Pb</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> In</td> <td><input type="checkbox"/> Li</td> <td><input type="checkbox"/> Mn</td> <td><input type="checkbox"/> Mo</td> <td><input type="checkbox"/> Na</td> <td><input type="checkbox"/> Ni</td> <td><input type="checkbox"/> N</td> <td><input type="checkbox"/> P</td> <td><input type="checkbox"/> Se</td> <td><input type="checkbox"/> Si</td> <td><input type="checkbox"/> Sn</td> <td><input type="checkbox"/> S</td> <td><input type="checkbox"/> Tl</td> <td><input type="checkbox"/> V</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Zn</td> <td><input type="checkbox"/> Zr</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> (não metal)</td> <td colspan="5"><input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))</td> <td colspan="5"><input type="checkbox"/> (PM (13))</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))</td> </tr> </table>							Metais solicitados															TOTAL	<input type="checkbox"/> Ag	<input type="checkbox"/> Al	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Br	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> Pb		<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Li	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Sn	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> Tl	<input type="checkbox"/> V		<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> Zr	<input type="checkbox"/> (não metal)		<input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))					<input type="checkbox"/> (PM (13))					<input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))		DISSOLVIDO	<input type="checkbox"/> Ag	<input type="checkbox"/> Al	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Br	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> Pb		<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Li	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Sn	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> Tl	<input type="checkbox"/> V		<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> Zr	<input type="checkbox"/> (não metal)		<input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))					<input type="checkbox"/> (PM (13))					<input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))	
Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																																																																																																										
168629	0947-EC-RE	14/12/17	12:15	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168630	0947-EC-RE	14/12/17	12:45	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168631	0947-EC-SN	14/12/17	13:20	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168632	0947-EC-SN	14/12/17	13:40	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168633	0947-EC-RE	14/12/17	12:30	SL	6	06																																																																																																																																																																																										
168634	0947-IC-RL	14/12/17	11:20	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168635	0947-IC-RL	14/12/17	11:20	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168636	0947-IC-SN	14/12/17	10:30	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
168637	0947-IC-SN	14/12/17	10:50	SL	6	01																																																																																																																																																																																										
Metais solicitados																																																																																																																																																																																																
TOTAL	<input type="checkbox"/> Ag	<input type="checkbox"/> Al	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Br	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> Pb																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Li	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Sn	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> Tl	<input type="checkbox"/> V																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> Zr	<input type="checkbox"/> (não metal)		<input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))					<input type="checkbox"/> (PM (13))					<input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))																																																																																																																																																																																	
DISSOLVIDO	<input type="checkbox"/> Ag	<input type="checkbox"/> Al	<input type="checkbox"/> As	<input type="checkbox"/> Ba	<input type="checkbox"/> Bi	<input type="checkbox"/> Br	<input type="checkbox"/> Ca	<input type="checkbox"/> Cd	<input type="checkbox"/> Co	<input type="checkbox"/> Cr	<input type="checkbox"/> Cu	<input type="checkbox"/> Fe	<input type="checkbox"/> Hg	<input type="checkbox"/> Pb																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Li	<input type="checkbox"/> Mn	<input type="checkbox"/> Mo	<input type="checkbox"/> Na	<input type="checkbox"/> Ni	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> Se	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Sn	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> Tl	<input type="checkbox"/> V																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> Zn	<input type="checkbox"/> Zr	<input type="checkbox"/> (não metal)		<input type="checkbox"/> (Intagem CETESB (15))					<input type="checkbox"/> (PM (13))					<input type="checkbox"/> (Outros (citar no campo OBS))																																																																																																																																																																																	
(*) Legislações e Normas Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: _____ Responsável: _____ Observações/Instruções: _____							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase lúida</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo Humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acelato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase lúida	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo Humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acelato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Entregue por: Bencho Lilia</td> <td>Data: 22/12/17</td> <td>Hora: 19:40</td> </tr> <tr> <td>Recebido por: Deisson</td> <td>Data: 26/12/17</td> <td>Hora: 12:30</td> </tr> <tr> <td>Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Entrada no laboratório (Lims): 27/12/17</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Previsão liberação do Relatório: 31/12/17</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							Entregue por: Bencho Lilia	Data: 22/12/17	Hora: 19:40	Recebido por: Deisson	Data: 26/12/17	Hora: 12:30	Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis			Entrada no laboratório (Lims): 27/12/17			Previsão liberação do Relatório: 31/12/17																																																																																																																																		
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																																																														
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																																																																																														
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																																																																																														
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																																																																																														
ATR - Água tratada	FL - Fase lúida	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																																																																																																														
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																																																																																														
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																																																														
ACH - Água para consumo Humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																																																														
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acelato de Zn																																																																																																																																																																																														
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros																																																																																																																																																																																														
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																																																																																															
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																																																																																															
Entregue por: Bencho Lilia	Data: 22/12/17	Hora: 19:40																																																																																																																																																																																														
Recebido por: Deisson	Data: 26/12/17	Hora: 12:30																																																																																																																																																																																														
Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal 25 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis																																																																																																																																																																																																
Entrada no laboratório (Lims): 27/12/17																																																																																																																																																																																																
Previsão liberação do Relatório: 31/12/17																																																																																																																																																																																																
Conferência Conferido por (nome por extenso): Deisson Borges Data / Hora: 27/12							Etiquetado por: Luciano Carimbo: 28/12																																																																																																																																																																																									

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios.

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 32592/17	Coleta nº	F01.REC001.VER00 Pag. 1 de 1																																																																																																																																																				
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.cc		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																																																																																																																					
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Logim</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>168583</td> <td>0952-EC-RE</td> <td>05/12/17</td> <td>10:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>168584</td> <td>0952-EC-RE</td> <td>05/12/17</td> <td>11:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>168585</td> <td>0952-EC-SN</td> <td>05/12/17</td> <td>9:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>168586</td> <td>0952-EC-SN</td> <td>05/12/17</td> <td>11:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>168587</td> <td>0952-EC-SN</td> <td>05/12/17</td> <td>11:00</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>168588</td> <td>0952-EC-RE</td> <td>05/12/17</td> <td>11:30</td> <td>SL</td> <td>6</td> <td>06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade	168583	0952-EC-RE	05/12/17	10:00	SL	6	01													X		168584	0952-EC-RE	05/12/17	11:30	SL	6	01													X		168585	0952-EC-SN	05/12/17	9:30	SL	6	01															168586	0952-EC-SN	05/12/17	11:00	SL	6	01															168587	0952-EC-SN	05/12/17	11:00	SL	6	01															168588	0952-EC-RE	05/12/17	11:30	SL	6	06													X						
Logim	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																																																										
168583	0952-EC-RE	05/12/17	10:00	SL	6	01													X																																																																																																																																											
168584	0952-EC-RE	05/12/17	11:30	SL	6	01													X																																																																																																																																											
168585	0952-EC-SN	05/12/17	9:30	SL	6	01																																																																																																																																																								
168586	0952-EC-SN	05/12/17	11:00	SL	6	01																																																																																																																																																								
168587	0952-EC-SN	05/12/17	11:00	SL	6	01																																																																																																																																																								
168588	0952-EC-RE	05/12/17	11:30	SL	6	06													X																																																																																																																																											
(*) Legislações e Normas Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Responsável:							Metais solicitados TOTAL: <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Outros (clar no campo OBS) <input type="checkbox"/> Listagem CETESB (15) <input type="checkbox"/> PM (13)																																																																																																																																																							
Observações/Instruções:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 5.18 °C (Aceitação: 4°C a 12°C)																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Oleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Oleo		SL - Solo	OU - Outros		Entregue por: <u>Deisson Borges</u> Data: <u>22/12/17</u> Hora: <u>19:45</u> Recebido por: <u>Deisson Borges</u> Data: <u>26/12/17</u> Hora: <u>12:30</u> Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rush Entrada no laboratório (Lims): <u>29/12/17</u> Previsão liberação do Relatório: <u>31/01/18</u>																																																																																																																			
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																																																												
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																																																												
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																																																												
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																																																												
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																																																																												
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																																																												
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																																																												
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																																																												
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																																																												
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:																																																																																																																																																												
EFL - Efluente líquido	OL - Oleo																																																																																																																																																													
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																																																													
Conferência Conferido por (nome por extenso): <u>Deisson Borges</u> Data / Hora: <u>27/12</u>							Etiquetado por: <u>Rui...</u> Carimbo:																																																																																																																																																							

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2041/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																																																											
Dados do Contratante							ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)																																																																																												
Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella		Nome:																																																																																												
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)							e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.com		e-mail:																																																																																												
Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10863</td> <td>T09-GN-KM626-RE</td> <td>19/01/18</td> <td>9:55</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10864</td> <td>T09-GN-KM626-RE</td> <td>19/01/18</td> <td>10:30</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10865</td> <td>T09-GN-KM626-SN</td> <td>19/01/18</td> <td>10:00</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10866</td> <td>T09-GN-KM626-SN</td> <td>19/01/18</td> <td>10:40</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	10863	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	9:55	SD	6	01	10864	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	10:30	SD	6	01	10865	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:00	SD	6	01	10866	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:40	SD	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> </tbody> </table>				SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X										X				X	
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																															
10863	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	9:55	SD	6	01																																																																																															
10864	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	10:30	SD	6	01																																																																																															
10865	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:00	SD	6	01																																																																																															
10866	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:40	SD	6	01																																																																																															
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																								
								X				X																																																																																									
								X				X																																																																																									
(*) Legislações e Normas							Metas solicitadas <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)																																																											
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																								
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																																								
Tl	V	Zn	P (não metal)																																																																																																		
Amostragem realizada por: Contratante Outros: Responsável:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: 6°C (Aquecimento: 4°C±2°C)																																																																																														
Observações/Instruções:							Conferência Conferido por (nome por extenso): Leonardo Dantas Etiquetado por: Leonardo Dantas Carimbo:																																																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Entrega por: Benedo Silva Data: 26/01/18 Hora: 17:41 Recebido por: Adriano M. Data: 26/01/18 Hora: 17:41 Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Rush úteis Entrada no laboratório (Lims): 30/01/18 Previsão liberação do Relatório: 15/02/18																																																										
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																			
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																			
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																			
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																			
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																			
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																			
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																			
ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																			
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																																																			
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:																																																																																																			
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																				
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																				

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

[illegible]

[illegible]

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2077/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																									
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzzella@ch2m.com		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																										
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax:							Análises Requeridas																																																												
Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X										X				X	
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																						
								X				X																																																							
								X				X																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> <tr> <td>11119</td> <td>T09-GN-KM648-RE</td> <td>16/01/18</td> <td>15:00</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11120</td> <td>T09-GN-KM648-RE</td> <td>16/01/18</td> <td>14:20</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11121</td> <td>T09-GN-KM648-SN</td> <td>16/01/18</td> <td>15:10</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11122</td> <td>T09-GN-KM648-SN</td> <td>16/01/18</td> <td>14:25</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	11119	T09-GN-KM648-RE	16/01/18	15:00	SD	6	01	11120	T09-GN-KM648-RE	16/01/18	14:20	SD	6	01	11121	T09-GN-KM648-SN	16/01/18	15:10	SD	6	01	11122	T09-GN-KM648-SN	16/01/18	14:25	SD	6	01																										
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																													
11119	T09-GN-KM648-RE	16/01/18	15:00	SD	6	01																																																													
11120	T09-GN-KM648-RE	16/01/18	14:20	SD	6	01																																																													
11121	T09-GN-KM648-SN	16/01/18	15:10	SD	6	01																																																													
11122	T09-GN-KM648-SN	16/01/18	14:25	SD	6	01																																																													
(*) Legislações e Normas							Metais solicitados <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pl</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>TI</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>PPM (13)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pl	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	TI	V	Zn	P (não metal)					PPM (13)																			
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																						
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pl	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																						
TI	V	Zn	P (não metal)					PPM (13)																																																											
Amostragem realizada por: Contratante: Outros: Responsável:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 6 °C (Aceitação: 4°C±2°C)																																																												
Observações/Instruções:							Conferência Conferido por (nome por extenso): Etiquetado por: Data / Hora:																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>Entregue por: Data: Hora:</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>Recebido por: Data: Hora:</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASO - Água sobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	Entregue por: Data: Hora:	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	Recebido por: Data: Hora:	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido		ATR - Água tratada	FL - Fase livre		ADI - Água deionizada	LD - Lodo		AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas		ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso		ASI - Água salina	VS - Vapores do solo		ASO - Água sobra	ATM - Ar Atmosférico		EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Carimbo:																								
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																	
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	Entregue por: Data: Hora:																																																																	
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	Recebido por: Data: Hora:																																																																	
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido																																																																		
ATR - Água tratada	FL - Fase livre																																																																		
ADI - Água deionizada	LD - Lodo																																																																		
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas																																																																		
ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso																																																																		
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo																																																																		
ASO - Água sobra	ATM - Ar Atmosférico																																																																		
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																		
SL - Solo	OU - Outros																																																																		

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2041/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																																																																									
Dados do Contratante							ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)																																																																																																										
Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rôcio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella		Nome:																																																																																																										
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)							e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.com		e-mail:																																																																																																										
Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax: Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rôcio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							Análises Requeridas																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10863</td> <td>T09-GN-KM626-RE</td> <td>19/01/18</td> <td>9:55</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10864</td> <td>T09-GN-KM626-RE</td> <td>19/01/18</td> <td>10:30</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10865</td> <td>T09-GN-KM626-SN</td> <td>19/01/18</td> <td>10:00</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10866</td> <td>T09-GN-KM626-SN</td> <td>19/01/18</td> <td>10:40</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	10863	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	9:55	SD	6	01	10864	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	10:30	SD	6	01	10865	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:00	SD	6	01	10866	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:40	SD	6	01	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>				SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X														X										X					
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																																													
10863	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	9:55	SD	6	01																																																																																																													
10864	T09-GN-KM626-RE	19/01/18	10:30	SD	6	01																																																																																																													
10865	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:00	SD	6	01																																																																																																													
10866	T09-GN-KM626-SN	19/01/18	10:40	SD	6	01																																																																																																													
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																																						
								X				X																																																																																																							
												X																																																																																																							
								X																																																																																																											
(*) Legislações e Normas							Metas solicitadas <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)																																																																									
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																																						
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																																																						
Tl	V	Zn	P (não metal)																																																																																																																
Amostragem realizada por:							Observações/Instruções:																																																																																																												
Contratante: Outros: Responsável:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 6° °C (Aquecimento: 4°C±2°C)																																																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Conferência Conferido por (nome por extenso): Etiquetado por: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Data / Hora: 29/01/18 16:00 </div> <div> Leonardo Dantas </div> </div>																																																																								
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																																																	
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																																																	
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																																																	
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																																																	
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																																																	
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																																																	
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																																																	
ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																																																	
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																																																																	
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:																																																																																																																	
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																																																		
SL - Solo	OU - Outros																																																																																																																		

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2043/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																																																						
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.br		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																																																							
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax:							Análises Requeridas																																																																																									
Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X														X										X																				
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																																																			
								X				X																																																																																				
												X																																																																																				
								X																																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> <tr> <td>10867</td> <td>T08-GN-KM654 RE</td> <td>18/01/18</td> <td>9:10</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10868</td> <td>T08-GN-KM654-RE</td> <td>16/01/18</td> <td>10:40</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10869</td> <td>T08-GN-KM654-SN</td> <td>16/01/18</td> <td>9:15</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10870</td> <td>T08-GN-KM654-SN</td> <td>16/01/18</td> <td>10:48</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	10867	T08-GN-KM654 RE	18/01/18	9:10	SD	6	01	10868	T08-GN-KM654-RE	16/01/18	10:40	SD	6	01	10869	T08-GN-KM654-SN	16/01/18	9:15	SD	6	01	10870	T08-GN-KM654-SN	16/01/18	10:48	SD	6	01																																																							
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																																										
10867	T08-GN-KM654 RE	18/01/18	9:10	SD	6	01																																																																																										
10868	T08-GN-KM654-RE	16/01/18	10:40	SD	6	01																																																																																										
10869	T08-GN-KM654-SN	16/01/18	9:15	SD	6	01																																																																																										
10870	T08-GN-KM654-SN	16/01/18	10:48	SD	6	01																																																																																										
(*) Legislações e Normas							Metais solicitados																																																																																									
Amostragem realizada por:							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>PPH (13)</td><td></td><td>Otros (clar no campo OBS)</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)					PPH (13)		Otros (clar no campo OBS)																																														
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																			
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																																			
Tl	V	Zn	P (não metal)					PPH (13)		Otros (clar no campo OBS)																																																																																						
Observações/Instruções:							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>PPH (13)</td><td></td><td>Otros (clar no campo OBS)</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)					PPH (13)		Otros (clar no campo OBS)																																														
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																																			
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																																			
Tl	V	Zn	P (não metal)					PPH (13)		Otros (clar no campo OBS)																																																																																						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td colspan="3"> Entregue por: </td> <td colspan="2"> Data </td> <td colspan="2"> Hora </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <i>Leonardo Dantas</i> </td> <td colspan="2"> 26/01/18 </td> <td colspan="2"> 17:41 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Recebido por: </td> <td colspan="2"> Data </td> <td colspan="2"> Hora </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <i>Adriano M.</i> </td> <td colspan="2"> 26/01/18 </td> <td colspan="2"> 17:41 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Prazo Acordado: </td> <td colspan="2"> <input checked="" type="checkbox"/> Normal 12 úteis </td> <td colspan="2"> <input type="checkbox"/> Rush ____ úteis </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Entrada no laboratório (Lims): </td> <td colspan="2"> 30/01/18 </td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Previsão liberação do Relatório: </td> <td colspan="2"> 15/02/18 </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>					Entregue por:			Data		Hora		<i>Leonardo Dantas</i>			26/01/18		17:41		Recebido por:			Data		Hora		<i>Adriano M.</i>			26/01/18		17:41		Prazo Acordado:			<input checked="" type="checkbox"/> Normal 12 úteis		<input type="checkbox"/> Rush ____ úteis		Entrada no laboratório (Lims):			30/01/18				Previsão liberação do Relatório:			15/02/18			
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																																														
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																																														
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																																														
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																																														
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																																														
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																																														
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																																														
ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																																														
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																																														
ASO - Água salobra	ATM - Atmosférico	9. Outros:																																																																																														
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																																															
SL - Solo	OU - Outros																																																																																															
Entregue por:			Data		Hora																																																																																											
<i>Leonardo Dantas</i>			26/01/18		17:41																																																																																											
Recebido por:			Data		Hora																																																																																											
<i>Adriano M.</i>			26/01/18		17:41																																																																																											
Prazo Acordado:			<input checked="" type="checkbox"/> Normal 12 úteis		<input type="checkbox"/> Rush ____ úteis																																																																																											
Entrada no laboratório (Lims):			30/01/18																																																																																													
Previsão liberação do Relatório:			15/02/18																																																																																													
Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: <u>6</u> °C (Aceleração: 4°C±2°C)							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>					Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																	
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																																											
Conferência Conferido por (nome por extenso): <u>Leonardo Dantas</u> Etiquetado por: <u>Leonardo Dantas</u> Data / Hora: <u>29/01/18 16:00</u> <u>30/1 16:40</u> Carimbo:																																																																																																

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2044/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																									
Dados do Contratante Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Cidade: São Paulo UF: SP CEP: 04552-000 Tel/Fax: 11 3040-0800							ID do Projeto: 697445 Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella e-mail: eric.liu@ch2m.com mercedes.buzella@ch2m.com		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.) Nome: e-mail:																																																										
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: Cidade: UF: CEP: Tel/Fax:							Análises Requeridas																																																												
Faturar para: Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA CNPJ: 01.655.351/0001-01 Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia Tel/Fax: 11 3040-0800							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																							X				X										X					
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																						
								X				X																																																							
								X																																																											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10873</td> <td>T09-GN-KM631-RE</td> <td>18/01/18</td> <td>9:30</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10874</td> <td>T09-GN-KM631-RE</td> <td>18/01/18</td> <td>9:39</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10875</td> <td>T09-GN-KM631-SN</td> <td>18/01/18</td> <td>9:35</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>10876</td> <td>T09-GN-KM631-SN</td> <td>18/01/18</td> <td>9:37</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	10873	T09-GN-KM631-RE	18/01/18	9:30	SD	6	01	10874	T09-GN-KM631-RE	18/01/18	9:39	SD	6	01	10875	T09-GN-KM631-SN	18/01/18	9:35	SD	6	01	10876	T09-GN-KM631-SN	18/01/18	9:37	SD	6	01																										
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																													
10873	T09-GN-KM631-RE	18/01/18	9:30	SD	6	01																																																													
10874	T09-GN-KM631-RE	18/01/18	9:39	SD	6	01																																																													
10875	T09-GN-KM631-SN	18/01/18	9:35	SD	6	01																																																													
10876	T09-GN-KM631-SN	18/01/18	9:37	SD	6	01																																																													
(*) Legislações e Normas							Metais solicitados <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>TI</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	TI	V	Zn	P (não metal)																								
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																						
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																						
TI	V	Zn	P (não metal)																																																																
Amostragem realizada por: <u>Contratante</u> Outros: Responsável:							Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?																																																												
Observações/Instruções:							Checklist Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? A caixa térmica e os frascos estão íntegros? As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Metais dissolvidos filtrados em campo? Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC? Temperatura interna da caixa térmica: 6°C (Aceleração: 4°C±2°C)																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo huma</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosferico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosferico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		Entregue por: <u>Leonardo Silva</u> Data: <u>26/01/18</u> Hora: <u>17:41</u> Recebido por: <u>Adriano M.</u> Data: <u>26/01/18</u> Hora: <u>17:41</u> Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <u>12</u> úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis Entrada no laboratório (Lims): <u>30/01/18</u> Previsão liberação do Relatório: <u>15/02/18</u>																								
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																	
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																	
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																	
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																	
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																	
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																	
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																	
ACH - Água para consumo huma	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																	
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																	
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosferico	9. Outros:																																																																	
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																		
SL - Solo	OU - Outros																																																																		
Conferência Conferido por (nome por extenso): <u>Leonardo B. M. Leonardo Dantas</u> Etiquetado por: Data / Hora: <u>29/01/18 16:00</u> <u>30/1 16:40</u>							Carimbo:																																																												

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

CADEIA DE CUSTÓDIA (COC)							Prop nº 2256/17	LOG nº 2079/18	Coleta nº	F01.REC001.VER00																																																																						
Dados do Contratante							ID do Projeto: 697445		Relatório para: (quando dif. do resp. pelo proj.)																																																																							
Cliente: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA			CNPJ: 01.655.351/0001-01		Resp. pelo projeto: Eric Liu / Mercedes Buzzella			Nome:																																																																								
Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia			CEP: 04552-000		e-mail: eric.liu@ch2m.com			e-mail: mercedes.buzella@ch2m.com																																																																								
Cidade: São Paulo			UF: SP		Tel/Fax: 11 3040-0800																																																																											
Dados para emissão do relatório (preencher se for diferente dos dados do contratante)							Análises Requeridas																																																																									
Cliente:			CNPJ:		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>SVOC (Varredura)</th> <th>SVOC (Target)</th> <th>PAH</th> <th>VOC (Target)</th> <th>VOC (Varredura)</th> <th>BTEX</th> <th>TPH Fingerprint</th> <th>TPH Fracionado</th> <th>Metais Totais</th> <th>Metais Dissolvidos</th> <th>Cromo Hexavalente</th> <th>Legislações (*)</th> <th>Granulometria</th> <th>Fertilidade</th> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)	BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																								
SVOC (Varredura)	SVOC (Target)	PAH	VOC (Target)	VOC (Varredura)							BTEX	TPH Fingerprint	TPH Fracionado	Metais Totais	Metais Dissolvidos	Cromo Hexavalente	Legislações (*)	Granulometria	Fertilidade																																																													
Endereço:			CNPJ:																																																																													
Cidade:			CNPJ:																																																																													
UF:			CNPJ:																																																																													
CEP:			CNPJ:																																																																													
Tel/Fax:			CNPJ:																																																																													
Faturar para:																																																																																
Nome: CH2M Hill do Brasil Engenharia LTDA			CNPJ: 01.655.351/0001-01																																																																													
Endereço: Rua do Rócio, 351 - 1º andar, Vila Olímpia			Tel/Fax: 11 3040-0800																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>Login</th> <th>ID da amostra</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Preservação (Ver tabela)</th> <th>Qt. Frasc.</th> </tr> <tr> <td>11127</td> <td>T09-GN-KM629-RE</td> <td>17/01/18</td> <td>11:30</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11128</td> <td>T09-GN-KM629-RE</td> <td>17/01/18</td> <td>11:38</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11129</td> <td>T09-GN-KM629-SN</td> <td>17/01/18</td> <td>11:28</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>11130</td> <td>T09-GN-KM629-SN</td> <td>17/01/18</td> <td>11:42</td> <td>SD</td> <td>6</td> <td>01</td> </tr> </table>							Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.	11127	T09-GN-KM629-RE	17/01/18	11:30	SD	6	01	11128	T09-GN-KM629-RE	17/01/18	11:38	SD	6	01	11129	T09-GN-KM629-SN	17/01/18	11:28	SD	6	01	11130	T09-GN-KM629-SN	17/01/18	11:42	SD	6	01																																							
Login	ID da amostra	Data	Hora	Matriz (Ver tabela)	Preservação (Ver tabela)	Qt. Frasc.																																																																										
11127	T09-GN-KM629-RE	17/01/18	11:30	SD	6	01																																																																										
11128	T09-GN-KM629-RE	17/01/18	11:38	SD	6	01																																																																										
11129	T09-GN-KM629-SN	17/01/18	11:28	SD	6	01																																																																										
11130	T09-GN-KM629-SN	17/01/18	11:42	SD	6	01																																																																										
(*) Legislações e Normas							Metals solicitados																																																																									
Amostragem realizada por: <input checked="" type="checkbox"/> Contratante <input type="checkbox"/> Outros: _____ Responsável: _____							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)																																						
							Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																												
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																			
Tl	V	Zn	P (não metal)																																																																													
Observações/Instruções:				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mo</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Pb</td><td>Pd</td><td>Pt</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Se</td><td>Sn</td><td>Ti</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>V</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti	Tl	V	Zn	P (não metal)																																									
Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg																																																																			
K	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	Pb	Pd	Pt	Rh	Sb	Se	Sn	Ti																																																																			
Tl	V	Zn	P (não metal)																																																																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th>Matriz</th> <th>Preservação da Amostra</th> <th>Custódia das amostras</th> </tr> <tr> <td>ASB - Água Subterrânea</td> <td>SD - Sedimento</td> <td>1. HNO₃</td> </tr> <tr> <td>ASP - Água superficial</td> <td>RS - Resíduo de solo</td> <td>2. Sem Preservação</td> </tr> <tr> <td>ABR - Água bruta</td> <td>RL - Resíduo líquido</td> <td>3. H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>ATR - Água tratada</td> <td>FL - Fase livre</td> <td>4. Filtrada Membrana 0,45 µ</td> </tr> <tr> <td>ADI - Água deionizada</td> <td>LD - Lodo</td> <td>5. HCl</td> </tr> <tr> <td>AMI - Água mineral</td> <td>EAT - Emissões Atmosféricas</td> <td>6. Refrigerada</td> </tr> <tr> <td>ACH - Água para consumo humano</td> <td>EFG - Efluente Gasoso</td> <td>7. NaOH</td> </tr> <tr> <td>ASI - Água salina</td> <td>VS - Vapores do solo</td> <td>8. Acetato de Zn</td> </tr> <tr> <td>ASO - Água salobra</td> <td>ATM - Ar Atmosférico</td> <td>9. Outros:</td> </tr> <tr> <td>EFL - Efluente líquido</td> <td>OL - Óleo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SL - Solo</td> <td>OU - Outros</td> <td></td> </tr> </table>							Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras	ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃	ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação	ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄	ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ	ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl	AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada	ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH	ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn	ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:	EFL - Efluente líquido	OL - Óleo		SL - Solo	OU - Outros		<p>Entregue por: _____ Data: 26/01/18 Hora: 17:40</p> <p>Recebido por: _____ Data: 26/01/18 Hora: 17:40</p> <p>Prazo Acordado: <input checked="" type="checkbox"/> Normal 12 úteis <input type="checkbox"/> Rush _____ úteis</p> <p>Entrada no laboratório (Lims): 30/1/18</p> <p>Previsão liberação do Relatório: 15/2/18</p>																																					
Matriz	Preservação da Amostra	Custódia das amostras																																																																														
ASB - Água Subterrânea	SD - Sedimento	1. HNO ₃																																																																														
ASP - Água superficial	RS - Resíduo de solo	2. Sem Preservação																																																																														
ABR - Água bruta	RL - Resíduo líquido	3. H ₂ SO ₄																																																																														
ATR - Água tratada	FL - Fase livre	4. Filtrada Membrana 0,45 µ																																																																														
ADI - Água deionizada	LD - Lodo	5. HCl																																																																														
AMI - Água mineral	EAT - Emissões Atmosféricas	6. Refrigerada																																																																														
ACH - Água para consumo humano	EFG - Efluente Gasoso	7. NaOH																																																																														
ASI - Água salina	VS - Vapores do solo	8. Acetato de Zn																																																																														
ASO - Água salobra	ATM - Ar Atmosférico	9. Outros:																																																																														
EFL - Efluente líquido	OL - Óleo																																																																															
SL - Solo	OU - Outros																																																																															
<p>Checklist</p> <p>Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?</p> <p>A caixa térmica e os frascos estão íntegros?</p> <p>As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente?</p> <p>Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha?</p> <p>Metais dissolvidos filtrados em campo?</p> <p>Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?</p> <p>Temperatura interna da caixa térmica: 6°C (Aquecimento: 4°C±2°C)</p>							<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sim</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Não</td><td><input type="checkbox"/></td><td>N/A</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>																																		
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input type="checkbox"/>																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																											
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																											
Conferência							<p>Conferido por (nome por extenso): _____ Etiquetado por: _____</p> <p>Carimbo: _____</p> <p>Data / Hora: 29/01/18 16:00 30/1 21:00</p>																																																																									

As amostras são mantidas em custódia por 10 dias após emissão dos relatórios

Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana, São Paulo SP. CEP 04126-060 - Tel.: (11) 5904 8800 Fax (11) 5904 8801 - www.anatech.com.br

CLIENTE:

Cham Hill Engenharia Ltda

LOG:

30630/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☐ Sim ☒ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

5,6

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☐ MT ☐ MD ☒ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

2. Recebemos os frascos sem COC
- Cadeia enviada por e-mail. Jade Marcondes 06/12

Unidade:

Conferido por:

Flávio Vasconcelos

Data:

04/12/17

Cadastrado por:

Jade Marcondes

Data:

07/12

Etiquetado por:

Leonardo Dantas

Data:

7/12

CLIENTE:

CH2 m H.11 Engenharia Ltda

LOG:

30643/12

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☐ Sim ☒ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

5,6

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☐ MT ☐ MD ☒ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

2. Recebemos os bases sem COC
- CADIA ENVIADA POR ENML. Jade Marcondes 06/12

Unidade:

Conferido por:

Flávio Vasconcelos

Data:

04/12/12

Cadastrado por:

Jade Marcondes

Data:

07/12

Etiquetado por:

Leonardo Dantas

Data:

7/12

CLIENTE:

CH2M

LOG: 28994/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

37°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/ASe metais dissolvidos,
filtrados em campo?☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:

Conferido por:

Vinicius Dutra

Data:

16/11/17

Cadastrado por:

Deisson Borges

Data:

20/11/17

Etiquetado por:

Jade Matos

DEISSON BORGES

Data:

21/11/17

CLIENTE:

CH2 m H/L do Brasil Engenharia Ltda

LOG:

29228/17

PROJETO:

697445

1. EMBALAGEM

A caixa térmica ou embalagem das amostras está em condições normais para transporte?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

2. COC

Acompanha cadeia de custódia ou ofício com análises solicitadas e dados da coleta?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

3. COLETA

As amostras foram coletadas em frascos / recipientes e preservação adequados à análise correspondente?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

4. VIALS

No caso de vials há presença de bolhas maiores que 6mm?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

5. RECIPIENTES

Os frascos ou recipientes contendo as amostras estão íntegros?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

6. RÓTULOS

Os rótulos dos frascos ou recipientes identificam as amostras e estão de acordo com a COC?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

7. PRAZO

As amostras estão dentro do prazo que seja possível a realização das análises (holding time)?

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

8. TEMPERATURA

A temperatura interna dos coolers respeita o critério de aceitação $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$?Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

5,5°

☒ Sim ☐ Não ☐ N/A

9. METAIS

No caso de metais, identificar qual será analisado (totais e/ou dissolvidos)

☒ MT ☐ MD ☐ N/A

Se metais dissolvidos, filtrados em campo?

☐ Sim ☐ Não

10. QUALIDADE DO AR

Há excesso de umidade ou água aparente no interior dos tubos e/ou embalagens?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Os amostradores estão corretamente vedados?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

As amostras foram coletadas em amostradores adequados às análises correspondentes?

☐ Sim ☐ Não ☒ N/A

Observações

Unidade:

Conferido por:

Flávio Vasconcelos

Data:

21/11/17

Cadastrado por:

Jade Marcondes

Data:

23/11

Etiquetado por:

Jade Marcondes

/ DEISSON BORGES

Data: